

**Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Matemática  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática**

**HUGO LIMA FONTENELLE BIZERRIL**

**O IMPACTO DA PARTICIPAÇÃO EM UM  
LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA  
ESCOLAR DURANTE A FORMAÇÃO INICIAL: UMA  
ANÁLISE DOS DISCURSOS DE PROFESSORES DO  
ENSINO BÁSICO**

RIO DE JANEIRO

2023

**Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Matemática  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática**

**HUGO LIMA FONTENELLE BIZERRIL**

**O IMPACTO DA PARTICIPAÇÃO EM UM  
LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA  
ESCOLAR DURANTE A FORMAÇÃO INICIAL: UMA  
ANÁLISE DOS DISCURSOS DE PROFESSORES DO  
ENSINO BÁSICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática, sob a orientação de Profa. Dra. Janete Bolite Frant.

RIO DE JANEIRO

2023

## CIP - Catalogação na Publicação

B625i Bizerril, Hugo Lima Fontenelle  
O impacto da participação em um laboratório de ensino de matemática escolar durante a formação inicial: uma análise dos discursos de professores do ensino básico / Hugo Lima Fontenelle Bizerril. - Rio de Janeiro, 2023.  
121 f.

Orientadora: Janete Bolite Frant.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2023.

1. Educação Matemática. 2. Laboratório de Ensino de Matemática. 3. Formação de Professores. 4. Avaliação. I. Bolite Frant, Janete , orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

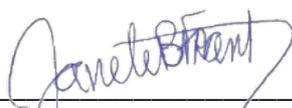
## O IMPACTO DA PARTICIPAÇÃO EM UM LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA ESCOLAR DURANTE A FORMAÇÃO INICIAL: UMA ANÁLISE DOS DISCURSOS DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO

HUGO LIMA FONTENELLE BIZERRIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Aprovada em: 10/08/2023

### Banca Examinadora:



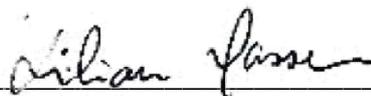
---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Janete Bolite Frant (Orientadora)  
Universidade Federal do Rio de Janeiro



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Martensen Roland Kaleff  
Universidade Federal Fluminense



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lilian Nasser  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

## **Agradecimentos**

Agradeço, em primeiro lugar, a minha família. Sem eles nada disso seria possível.

Agradeço à Janete, minha orientadora, cujas contribuições permitiram a conclusão deste percurso.

A meus amigos, que foram abrigo nas horas de dificuldade.

Agradeço à banca pelos comentários que em muito agregaram o desenvolvimento da pesquisa.

Aos professores e colegas do PEMAT, que contribuíram imensamente com reflexões nos anos de decorrência dessa pesquisa.

Agradeço a todos os professores que me inspiraram e motivaram a continuar no caminho da Educação Matemática, em especial a Salomé Paiva, Vladimir Thiengo, Humberto Bortolossi, Anne Michele Dysman, Nivaldo Medeiros e Jorge Petrucio.

## RESUMO

Objetivamos, nesta dissertação, analisar e discutir, a partir dos discursos de professores egressos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense, como a participação em um Laboratório de Ensino de Matemática escolar enquanto estagiários influencia em suas práticas docentes. Pontuamos como objetivos: (1) Descrever e analisar as noções sobre prática docente e ensino de matemática relatadas, tomando como base os discursos emergentes das interações nos encontros realizados no decorrer da pesquisa; (2) Compreender a percepção dos participantes da pesquisa sobre o espaço e as práticas do LEMAT e suas implicações para seus respectivos fazeres docentes. Nossa pesquisa foi organizada em 4 encontros realizados virtualmente entre junho e agosto de 2021. Tais encontros contaram com o autor, sua orientadora e 3 professores de matemática que estagiaram no Laboratório de Ensino de Matemática do Colégio Universitário Geraldo Reis, o LEMAT. A partir da análise das falas, seguindo o Modelo da Estratégia Argumentativa, discutimos temas como a caracterização de um LEM; a relação da avaliação com a proposta educacional deste espaço e as relações entre a formação docente num LEM com as práticas e problemáticas da atuação do professor de matemática na escola. Somando-se a análise das perspectivas trazidas pelos participantes, trouxemos também considerações advindas de uma análise a partir do referencial das Comunidades de Prática, tais como definidas por Lave e Wenger, levantando as produções de conhecimento emergentes das interações entre os participantes. Em nossa pesquisa identificamos, numa perspectiva analítica, que as experiências dos participantes no LEMAT serviram e servem tanto como base para a reflexão e elaboração sobre suas práticas, permitindo a transposição das perspectivas teóricas do LEM para o ambiente da sala de aula regular, quanto elemento catalisador de problematizações sobre instrumentos organizativos dos processos de ensino escolares tais como avaliação e currículo. Por fim, apontamos, prospectivamente, algumas questões que podem ser abordadas futuramente tanto em novas pesquisas quanto em orientações para estágios na Licenciatura em Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; Laboratório de Ensino de Matemática; Formação de Professores; Avaliação

## ABSTRACT

In this dissertation, we aim to analyze and discuss, based on the speeches of teachers who graduated from the Mathematics Degree course at Universidade Federal Fluminense, how participation in a school Mathematics Teaching Laboratory as interns influences their teaching practices. Our objectives are: (1) Describe and analyze the notions about teaching practice and mathematics teaching reported, based on the discourses emerging from interactions in meetings held during the research; (2) Understand the research participants' perception of the LEMAT space and practices and their implications for their respective teaching activities. Our research was organized in 4 meetings held virtually between June and August 2021. These meetings included the author, his advisor and 3 mathematics teachers who interned at the Mathematics Teaching Laboratory at Colégio Universitário Geraldo Reis, LEMAT. From the analysis of the statements, following the Argumentative Strategy Model, we discuss topics such as the characterization of a LEM; the relationship between assessment and the educational proposal of this space and the relationship between teacher training in a LEM and the practices and issues of the mathematics teacher's role at school. In addition to the analysis of the perspectives brought by the participants, we also brought considerations arising from an analysis based on the Communities of Practice framework, as defined by Lave and Wenger, surveying the production of knowledge emerging from the interactions between the participants. In our research, we identified, from an analytical perspective, that the experiences of the participants in LEMAT served and continue to serve both as a basis for reflection and elaboration on their practices, allowing the transposition of LEM's theoretical perspectives to the regular classroom environment, and as an element catalyst for problematizations about organizational instruments for school teaching processes such as assessment and curriculum. Finally, we point out, prospectively, some questions that can be addressed in the future both in new research and in guidance for internships in the Mathematics Degree. Keywords: Mathematics Education; Mathematics Teaching Laboratory; Teacher training; Evaluation.

## Lista de Ilustrações

Figura 1 - Material em madeira manipulado por estudantes .....	11
Figura 2 - Pirâmides montadas com sucata.....	11
Figura 3 – Geoplano construído por licenciandos.....	12
Figura 4 – Dominó de frações .....	12
Figura 5 - Espaço físico do LEMAT .....	13
Figura 6 - Espaço físico do LEMAT .....	13
Figura 7 - Elementos constituintes de uma Comunidade de Prática .....	30
Figura 8 - Esquema Argumentativo do Primeiro Tema .....	49
Figura 9 - Esquema Argumentativo do Segundo Tema .....	53
Figura 10 - Tarefa exploratória disparadora 2 .....	60
Figura 11 – Perguntas da Tarefa Disparadora 2.....	60
Figura 12 - Perguntas da Tarefa Disparadora 2.....	61
Figura 13 - Tarefa Disparadora 1.....	71
Figura 14 – Perguntas da Tarefa Disparadora 1 .....	72

## **Lista de Siglas e Abreviaturas**

CIA	Contextos Interativos de Aprendizagem
Coluni-UFF	Colégio Universitário Geraldo Reis
CVP	Comunidade Virtual de Prática
IC	Interações Caóticas
LEG	Laboratório de Ensino de Geometria
LEM	Laboratório de Ensino de Matemática
LEMAT	Laboratório de Ensino de Matemática do Coluni-UFF
MEA	Modelo da Estratégia Argumentativa
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PIRP	Programa Institucional de Residência Pedagógica
UFF	Universidade Federal Fluminense

## SUMÁRIO

<b>Capítulo 1 – Introdução</b> .....	9
1.1 – Questão de pesquisa e sua emergência .....	9
1.2 – Objetivos da Pesquisa .....	16
1.3 – Estrutura da Dissertação .....	16
<b>Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica</b> .....	18
2.1 — LEM na formação de professores .....	18
2.1.1 – LEM em disciplinas dos cursos de licenciatura .....	18
2.1.2 – LEM ligados a projetos de extensão e iniciação à docência.....	20
2.1.3 – LEM na formação continuada .....	21
2.2 – Comunidades de Prática na formação do professor que ensina matemática ..	22
<b>Capítulo 3 - Perspectiva Teórica</b> .....	26
3.1 — Conhecimento como participação e comunicação .....	26
3.2 — O Modelo da Estratégia Argumentativa .....	27
3.3 — Comunidade de Prática .....	28
3.4 – Laboratórios de Educação Matemática e a Formação Prática e Reflexiva de Professores .....	32
3.4.1 – Caracterização de um Laboratório de Educação Matemática .....	32
3.4.2 – A Formação Prática e Reflexiva do Professor.....	34
<b>Capítulo 4 – Procedimentos Metodológicos</b> .....	38
4.1 – Estudo de caso .....	39
4.2 – Grupo focal e Investigação .....	39
4.3 — Apresentação dos participantes .....	41
4.4 — Coleta de Dados .....	42
4.5 — Construção do corpus linguístico da pesquisa.....	42
4.6 – MEA como ferramental metodológico .....	43
<b>Capítulo 5 – Análise e discussão</b> .....	45
5.1 – A Implementação de um Laboratório .....	45
5.2 - Elementos da Prática Docente no Laboratório .....	53
5.3 – Análise Global dos Encontros à luz das Comunidades de Prática.....	67
<b>Capítulo 6 – Considerações Finais</b> .....	78
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	83
<b>Anexos</b> .....	88

## **Capítulo 1 – Introdução**

### **1.1 – Questão de pesquisa e sua emergência**

A presente pesquisa investiga que características das práticas vivenciadas durante os estágios de licenciandos em um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), inserido no ambiente de uma instituição de Ensino Básico, influenciaram ou não os discursos da prática docente de egressos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense (UFF).

As inquietações que motivam essa investigação advêm, em um primeiro momento, das minhas observações durante minha participação no Programa Institucional de Residência Pedagógica (PIRP) no período de agosto de 2018 a janeiro de 2020 no Colégio Universitário Geraldo Reis (Coluni-UFF) e, em um segundo momento, das lacunas observadas na literatura consultada.

O PIRP é um programa destinado à iniciação à docência de alunos dos cursos de Licenciatura, de preferência, cursando o final do curso. Esse programa, orientado simultaneamente por professores do Ensino Básico e do Ensino Superior, se propõe a introduzir licenciandos na vivência diária do ambiente escolar, fortalecendo assim o processo de formação inicial desses. A partir das interações entre os bolsistas e os professores que os orientam, são colocados em diálogo os saberes desenvolvidos no chão da escola e aqueles tipicamente identificados na formação acadêmica dos licenciandos. A multiplicidade de interações e discussões acerca da elaboração de atividades e eventos, assim como questões relativas à pesquisa em Educação Matemática, contribui não apenas para a formação dos bolsistas, mas também para os próprios orientadores do programa. De tal forma, esse projeto acarreta também em contribuições para o processo de desenvolvimento profissional dos professores orientadores.

O Coluni-UFF é uma instituição de Ensino Básico associada à Universidade Federal Fluminense. O colégio atende alunos, que residem nos municípios de Niterói e São Gonçalo, cursando do primeiro ano do Ensino Fundamental ao último do Ensino Médio. Localizado próximo aos principais campi destinados aos cursos de licenciatura, e tendo uma proposta de ensino em tempo integral, o colégio é frequentemente procurado pelos licenciandos

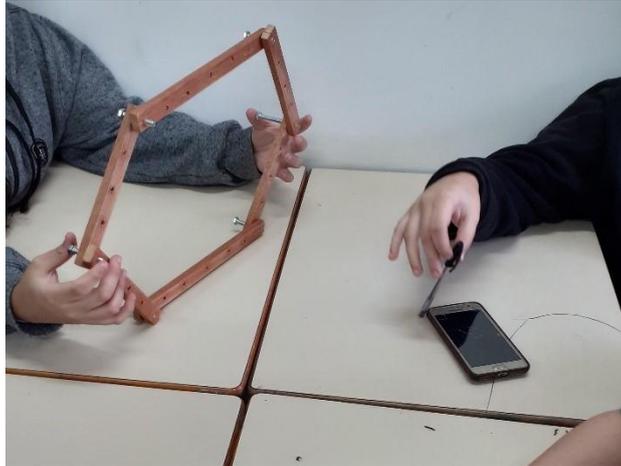
como opção para a realização de seus estágios obrigatórios ligados à parte prática da formação destes. Além dos estágios obrigatórios, diversos projetos de iniciação à docência, tais como o Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e PIRP são frequentemente realizados no espaço do colégio, contando também com o projeto Bolsa Licenciatura oferecido pelo próprio colégio a alunos da UFF. Dessa forma, além servir como espaço de Ensino Básico, o Coluni-UFF se mostra também como um espaço propício para a investigação acerca da formação inicial dos docentes formados pela UFF.

Uma das características do currículo do Ensino Fundamental desse colégio é a presença da matéria curricular de Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) voltada aos alunos desse ciclo, a qual são destinados dois tempos de aula semanais. As atividades realizadas nas aulas de tal matéria ocorrem de maneira complementar às aulas desenvolvidas no espaço da sala de aula e em espaço próprio, uma sala que conta com diversos materiais construídos ao longo dos anos por professores e alunos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia que estagiaram no colégio. Durante o período anteriormente citado de dois tempos semanais, as turmas são divididas em dois grupos, cada um ocupando alternadamente o espaço do LEMAT enquanto o outro realiza atividades com outros professores no espaço da sala de aula regular.

Um elemento marcante das atividades desenvolvidas neste espaço, repousa sob o desenvolvimento de abordagens por meio da utilização de materiais manipuláveis (Fiorentini; Miorim, 1990) e jogos didáticos (Grando, 1995), bem como práticas realizadas a partir dos referenciais teóricos de Resolução de Problemas (Pólya, 1995; Onuchic et al., 2014) e Investigações Matemáticas (Ponte; Brocardo, Oliveira, 2016). Estas atividades são realizadas ora com materiais próprios do LEMAT, ora com materiais e propostas desenvolvidas pelos licenciandos que estagiavam utilizando este espaço e os alunos que tinham aula no mesmo. Exemplos de materiais que podem ser citados e tive a oportunidade de utilizar são poliedros construídos com sucata, materiais de madeira para a construção de polígonos, dominós de frações, jogos de trilha e de tabuleiro explorando conceitos aritméticos, geoplanos, um monocórdio desenvolvido para explorar a relação de frações com notas musicais

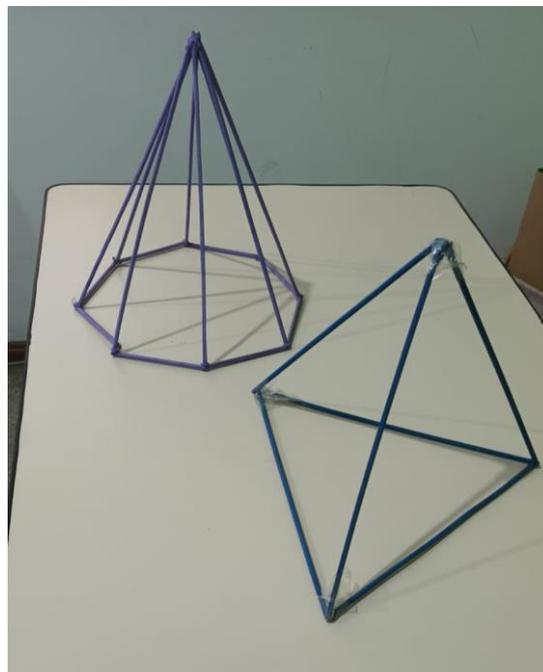
entre outros. Nas imagens a seguir podemos ver alguns dos materiais utilizados em atividades no LEMAT, em fotos tiradas durante minha participação no PIRP em 2018 e 2019.

Figura 1 - Material em madeira manipulado por estudantes



*Fonte: Souza, Dias e Bizerril (2022)*

Figura 2 - Pirâmides montadas com sucata



Fonte: Tirada pelo autor

Figura 3 – Geoplano construído por licenciandos



Fonte: Tirada pelo autor

Figura 4 – Dominó de frações



Fonte: Tirada pelo autor

Além dos materiais presentes no Laboratório, a própria mobília e organização do espaço do LEMAT direcionam o fazer docente e as propostas de atividades para uma abordagem mais colaborativa de aprendizagem. Esta organização pode ser observada nas fotos a seguir, cedidas pela professora Ana Paula Cabral Couto Pereira, professora do Coluni-UFF, nas quais também é possível observar os armários que guardam o acervo de materiais do LEMAT.

Figura 5 - Espaço físico do LEMAT



Fonte: Ana Paula Cabral Couto Pereira

Figura 6 - Espaço físico do LEMAT



Fonte: Ana Paula Cabral Couto Pereira

Dialogando principalmente com os conhecimentos curriculares previstos para o Ensino Fundamental, as práticas pedagógicas realizadas no LEMAT

colocam, portanto, os alunos e alunas diretamente em contato com o fazer matemático e a exploração de seus objetos de conhecimento.

Durante o meu período de estágio, vivenciei, no cotidiano da escola, diversas práticas no laboratório, tais como o uso de jogos, investigações e o uso de materiais manipuláveis, sendo integradas à proposta deste ambiente. Tal vivência destoava das demais práticas que presenciei nas observações feitas nos estágios que cumpri em outros ambientes e da minha própria vivência como aluno durante a Educação Básica. Julgo tais experiências essenciais para a minha atuação docente, principalmente no que tange o vislumbre de possibilidades didáticas outras que posso implementar em sala de aula. De tal forma, surge como interesse primeiro da presente pesquisa investigar como esse impacto se dá sobre outros docentes que realizaram atividades no espaço do LEMAT.

Pude também perceber que muitos dos alunos da Licenciatura em Matemática que cumpriam seus respectivos estágios no colégio optavam por propor atividades no ambiente do LEMAT, possivelmente por fatores como o menor número de alunos, a presença de materiais distintos que permitiam a construção de atividades distintas daquelas alinhadas a uma perspectiva tradicional e a própria proposta da matéria que dava maior liberdade ao docente. Percebi ainda — durante o período de 18 meses de estágio no colégio — que licenciandos que retornavam a aplicar atividades no colégio frequentemente escolhiam o LEMAT como espaço de prática, mesmo que cumprissem suas horas de observação majoritariamente em sala de aula. Levanto, portanto, como possível justificativa para essa constatação a hipótese de que os materiais de suporte do ambiente do LEMAT, bem como sua proposta de dar ao professor e ao licenciando maior liberdade, permitindo-se desenvolver abordagens diversas sobre os conteúdos, era um fator importante para a escolha dos licenciandos. Assim, um segundo foco se dirige à compreensão do olhar dos participantes sobre o LEMAT e suas características.

Na literatura acessada, os estudos relativos à utilização de espaços de laboratórios de matemática na formação de professores realizaram-se, predominantemente, em laboratórios inseridos em ambientes universitários ou desenvolvidos no ambiente universitário e levado para o ambiente da educação

básica. Na maior parte dos estudos que levantamos, os percursos formativos nas formações inicial ou continuada não se inseriam diretamente no contexto das problemáticas próprias do ambiente e cotidiano escolar. Nesse sentido, trazendo o que foi anteriormente relatado como motivação, a presente pesquisa justifica-se por abordar questões de prática de docentes advindas e desenvolvidas a partir da relação direta que os professores participantes tiveram com o ambiente próprio do Ensino Básico em suas experiências de estágio. Dessa forma, visamos trazer contribuições para área enfocando situações não exploradas anteriormente entre os autores que compõem nossa revisão bibliográfica.

A abordagem que adotamos para a compreensão dos processos de formação docente dos participantes da pesquisa partiu do paradigma participativo do conhecimento (Sfard, 1998, 2008). Dentro dessa perspectiva, trouxemos a concepção de conhecimento como participação e envolvimento em práticas em grupo. O foco da investigação, portanto, baseou-se nas interações entre os participantes selecionados para a pesquisa, buscando levantar e analisar as noções que estes carregam e desenvolvem.

Ainda sobre a perspectiva trazida por Sfard (2008), esta autora enxerga pensamento intrinsecamente como comunicação, e nesse sentido, apresenta uma aproximação teórica entre os discursos, as interações e as noções carregadas por indivíduos. Assim, escolhemos os discursos de professores que atuaram como estagiários no LEMAT como nosso objeto de análise.

Nossa perspectiva teórica foi, então, atravessada pelas concepções trazidas por Castro e Bolite Frant (2011) na elaboração do Modelo da Estratégia Argumentativa (MEA). Tal modelo busca nos Contextos Interativos de Aprendizagem (CIA) entender as noções explícitas e implícitas carregadas pelos sujeitos envolvidos a partir da análise dos discursos dos participantes do contexto.

Para uma análise global dos múltiplos encontros da pesquisa que serão apresentados nos próximos capítulos, o conceito de comunidades de prática (Lave, Wenger, 1991; Wenger, McDermott, Snyder, 2002) foi mantido em foco para as propostas e alterações de rumos destes momentos. De acordo com

Lave e Wenger (1991) uma comunidade de prática é formada a partir do interesse em um tópico, no caso da pesquisa, o LEMAT.

## **1.2 – Objetivos da Pesquisa**

O objetivo geral da pesquisa foi analisar os discursos dos participantes visando compreender como egressos do curso de Licenciatura em Matemática da UFF expressam o impacto de sua atuação e participação no espaço do LEMAT sobre suas próprias práticas. A partir dessa análise verificamos também as relações dialógicas entre as práticas desenvolvidas em suas respectivas atuações docentes e as noções sobre o ensino de matemática dos participantes. Isto é, como comunicam explícita ou implicitamente sobre o ensino-aprendizagem de matemática ao discorrer e comentar sobre suas experiências e práticas no escopo discursivo que direcionou a pesquisa. Como objetivos específicos temos:

- 1) Descrever e analisar as noções sobre prática docente e ensino de matemática relatadas, tomando como base os discursos emergentes das interações nos encontros realizados no decorrer da pesquisa;
- 2) Compreender a percepção dos participantes da pesquisa sobre o espaço e as práticas do LEMAT e suas implicações para seus respectivos fazeres docentes.

## **1.3 – Estrutura da Dissertação**

A organização deste estudo traz no Capítulo 2 resultados da revisão bibliográfica realizada para a elaboração deste projeto, de forma a posicionar a pesquisa pretendida dentro do campo e argumentar sobre suas contribuições e relevância.

No terceiro capítulo discorro sobre os olhares teóricos sobre a concepção de conhecimento que adotamos; o Modelo da Estratégia Argumentativa; o conceito de Comunidades de Prática; a caracterização de LEM adotada; o papel da prática na formação de professores e a avaliação como fazer docente.

O Capítulo 4 se destina a descrever a metodologia da pesquisa, trazendo a caracterização da pesquisa, o perfil dos participantes e os instrumentos metodológicos entrelaçados às perspectivas teóricas que embasam a investigação.

O quinto capítulo discute o percurso da pesquisa, abordando o decorrer dos encontros realizados e trazendo uma análise sobre os resultados.

O sexto e último capítulo traz as considerações finais do estudo aqui apresentado.

## **Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica**

O presente capítulo traz uma revisão bibliográfica de pesquisas nacionais que enfocam Comunidades de Prática e o uso de LEM na formação docente. O levantamento inicial de bibliografia referente a tais temas no contexto de formação de professores permitiu constatar que o cenário brasileiro de pesquisas relativas a estes apresenta, especialmente nas últimas duas décadas, um corpo considerável de trabalhos, entre artigos, teses e dissertações. A partir da literatura consultada, buscamos relacionar o processo de formação docente em distintas etapas e enfocando distintos contextos.

### **2.1 — LEM na formação de professores**

As pesquisas mais recentes destinadas a investigar o uso de Laboratórios de Ensino de Matemática no desenvolvimento profissional de professores têm focado nos LEM de ambientes universitários. Nesta seção do trabalho visamos analisar principalmente os contextos formativos ressaltados nas pesquisas e suas conclusões, com o intuito de compor um panorama amplo dos processos formativos desenvolvidos a partir da perspectiva teórica dos LEM. A fim de trazer a multiplicidade de usos dos LEM na formação de professores, dividiremos a literatura consultada em relação à formação inicial e à formação continuada de professores.

Diversas pesquisas no campo da Educação Matemática buscam analisar a formação inicial de professores que ensinam matemática. A partir da consolidação do uso de Laboratórios de Ensino de Matemática em diversos cursos de licenciatura no Brasil, este tem sido um tema recorrente entre pesquisadores. A seguir apresentamos e discutir alguns dos estudos que se enquadram neste perfil.

#### **2.1.1 – LEM em disciplinas dos cursos de licenciatura**

Oliveira e Kikuchi (2018), apresentaram um estudo exploratório acerca das concepções trazidas por licenciandos sobre disciplinas da licenciatura envolvendo o LEM. Estas autoras enfocaram em sua pesquisa nas concepções iniciais trazidas pelos alunos ao iniciarem a disciplina e as influências desta disciplina sobre o “processo de amadurecimento crítico em relação à sua

atuação como professor” (Oliveira, Kikuchi, 2018, p. 802). No percurso da pesquisa as autoras destacam a importância dos momentos de produção, reflexão e prática das atividades para a formação dos licenciandos. Ao concluir a pesquisa, pontuam que “o laboratório de Matemática tem a potencialidade de gerar reflexões por parte dos licenciandos, repensando suas concepções de prática de ensino e incentivando-os a compreenderem a importância da criatividade” (Oliveira, Kikuchi, 2018, p. 825).

Carvalho (2019), ao observar a disciplina de Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, buscou também trazer um estudo sobre a concepção dos licenciandos, com o propósito de entender como estes compreendem o uso de materiais manipuláveis e o impacto desta disciplina em sua formação. O estudo investigou, inicialmente, os 27 estudantes da disciplina, ao final trabalhando com um grupo focal de 14 destes para atingir os objetivos propostos. A autora conclui que

Os licenciandos concebem que a utilização de recursos não só é uma boa maneira de introduzir e explorar os conteúdos, como também de auxiliar os alunos na construção do próprio conhecimento, tornando as aulas mais atrativas e desfazendo a ideia de que Matemática é difícil de aprender. (Carvalho, 2019, p. 123)

No entanto, a pesquisa reconhece certa tensão entre as opiniões dos participantes no que tange a estrutura geral do curso de licenciatura. Para alguns dos participantes não há disciplinas suficientes que preparem e incentivem a utilização de recursos. Tal ponto justifica um olhar sobre os espaços para além da Universidade que influenciem a formação docente.

Por sua vez, Turrioni (2004) e Turrioni e Perez (2012), buscam traçar a trajetória do Laboratório de Ensino de Matemática da Universitas como espaço de formação de professores de matemática. No percurso de institucionalização do espaço, diversas facetas do espaço foram exploradas. A partir de um estudo de caso utilizado para investigar a experiência de licenciandos em disciplinas de educação matemática, concluiu-se que o a experiência de atuação dentro deste espaço “favoreceu o desenvolvimento de competências como autonomia, cooperação, participação, relação interpessoal, capacidade de percepção de princípios” (Turrioni, Perez, 2012, p. 70). A partir deste processo é observado também um fazer docente mais reflexivo e investigativo por parte dos alunos que experienciaram o uso do laboratório.

### **2.1.2 – LEM ligados a projetos de extensão e iniciação à docência**

Outro foco trazido pelas pesquisas consultadas refere-se a projetos de extensão e iniciação à docência. Alzeri (2016) investigou os conhecimentos mobilizados por professores de matemática que atuaram como monitores extensionistas no Laboratório de Educação Matemática (LEMAT) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A pesquisa demonstrou a influência de tal atuação principalmente no que tange o planejamento dos participantes. Em sua conclusão, o autor aponta a necessidade de se investigar outras facetas das interações com os LEM na formação de professores.

Brito (2017), por sua vez, enfoca a utilização do LEM pertencente ao IFNMG-*Campus* Salinas na formação de integrantes do PIBID da instituição. A autora expressa os desafios por ela observados e analisados nesse processo de formação, destacando, em especial, as dificuldades na elaboração de atividades com materiais manipuláveis. Como produto desta pesquisa, a autora elaborou um material instrucional dedicado à apresentação e reflexão de licenciandos sobre o papel e possibilidades dos LEM.

Em Kaleff e Dysman (2012) são exploradas o impacto da atuação no Laboratório de Ensino de Geometria (LEG), espaço institucionalizado no Departamento de Geometria, da UFF nas noções sobre ensino de ex-bolsistas do PIBID e do próprio LEG. A partir do levantamento dos relatórios dos licenciandos ligados ao PIBID e de entrevistas de ex-bolsistas do LEG, as autoras concluíram pela mudança de percepção, principalmente no que tange à pesquisa e à escolha de encaminhamentos didáticos. Os licenciandos relatam que, a partir das vivências no próprio laboratório e suas experiências na escola utilizando os materiais e atividades elaborados no laboratório, reelaboraram sua visão sobre a relação pesquisa e prática. Vale notar que esta mudança está intimamente ligada à relação universidade-escola que o PIBID propõe. Tal laboratório possui, também, atrelado a si o projeto de extensão do Museu Itinerante, o qual estabelece um vínculo da universidade com a comunidade, como apontado por Kaleff e Dysman (2012). Assim, como destaca Kaleff (2004), pode-se perceber a multiplicidade de frentes nas quais um Laboratório de Ensino de Matemática pode assumir, em especial o LEG. Como destaca a autora, este espaço é também utilizado para a realização de oficinas para a formação

continuada de professores e disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática (Kaleff, 2004) e em cursos de Pós-Graduação (Dornas; Kaleff; Pinheiro, 2012), abarcando, portanto, inúmeras possibilidades formativas de docentes de matemática.

### **2.1.3 – LEM na formação continuada**

Embora de forma menos expressiva, exemplos de pesquisas envolvendo os LEM de ambientes universitários também são encontrados enfocando a formação continuada de professores. Costa (2014) demonstrou a mudança em termos de postura docente ocasionada pela passagem dos participantes pelo programa Prodocência ligado à Universidade Federal de Goiás. A autora pontua que, a partir da prática reflexiva no espaço do laboratório, o posicionamento do professor no que tange ao desenvolvimento de novas abordagens, a participação dos alunos e suas dúvidas mudou de maneira considerável ao longo do percurso da pesquisa. Tal processo, segundo a autora, levou a um novo olhar sobre o espaço e proposta do laboratório, com o professor passando de uma curiosidade ingênua a uma curiosidade epistemológica (Freire, 2006).

Em um estudo realizado com professores de diversas redes municipais de Minas Gerais, Fonseca e Gualandi (2020) buscam também observar as contribuições de um curso realizado no ambiente do LEM do IFES — campus Cachoeira de Itapemirim. A partir de um estudo de caso realizado com esses professores, os autores concluem que “o LEM contribui diretamente para o aperfeiçoamento de professores que ensinam matemática e indiretamente para aprendizagem dos alunos da educação básica” (Fonseca, Gualandi, 2020, p. 98). Destaca-se ainda a contribuição dada ao processo formativo do próprio professor coordenador do curso, observada pela interação com os participantes. Nesse sentido, os autores destacam a dupla função formativa dos LEM, isto é, como o processo da abordagem do laboratório impacta ambos estudantes e professores.

Apoiados sobre o mesmo espaço, Santos e Gualandi (2016) realizaram um estudo com 11 professores atuantes no Ensino Fundamental II e ensino médio de uma cidade no sul do Espírito Santo. O estudo aponta que a presença de disciplinas relativas ao uso de materiais manipuláveis, nas formações iniciais

e continuadas exerceu influências no fazer didático dos professores. A pesquisa aponta também para a prevalência do uso de materiais manipuláveis para a abordagem de conceitos geométricos.

Barroso e Franco (2010), em uma oficina realizada com professores de matemática do Núcleo Regional de Ensino de Maringá, buscaram explicitar os obstáculos epistemológicos e didáticos apresentados por professores do ensino básico na utilização de atividades no LEM. Tal estudo apontou para incompreensões do conteúdo matemático, mostrando como solução adotada pelos participantes o uso do LEM, também trazendo previamente opiniões contrárias ao uso de materiais e jogos no ensino de matemática. A partir da realização da oficina, a interação entre os professores permitiu-os discutir e reavaliar erros no que tange os conhecimentos matemáticos mobilizados por eles.

Nesse sentido, embora o conjunto das pesquisas acessadas apresente propostas que aproximem docentes e licenciandos do processo de aprendizagem a partir da experimentação, tal como propôs Oliveira (1983) e mostrem a relação entre prática e aprendizagem nos LEM, ainda é limitado o número de pesquisas que consideram as questões próprias de um aprendizado na formação inicial que dialogue direta e cotidianamente com a realidade do ambiente escolar. Pretendemos, a partir da pesquisa aqui proposta, trazer contribuições para o corpo de pesquisas versando sobre o tema dos LEM como experiência vivida na formação inicial de professores em diálogo com a realidade escolar. Para a análise das caracterizações deste espaço nos apoiaremos principalmente nas perspectivas e propostas por Kaleff (2016), Lorenzato (2012) e Oliveira (1983).

## **2.2 – Comunidades de Prática na formação do professor que ensina matemática**

À luz dos diversos desafios impostos sobre o processo de desenvolvimento profissional de professores, é possível observar empreendimentos recentes, dentro do campo da Educação Matemática, da utilização de Comunidades de Prática, como definidas por Wenger e Lave (1991) e Wenger, McDermot e Snyder, (2002), para a formação inicial ou continuada de

professores. A seguir estão listados alguns estudos relativos a essa temática no campo da Educação Matemática, trazendo seus contextos e considerações.

O primeiro estudo que trazemos foi desenvolvido por Ramos e Manrique (2015) enfocando um grupo de professores e futuros professores. A análise a partir da noção de Comunidade de Prática buscou entender como o grupo tornava-se um espaço de negociação de significados dos participantes perante o tema de Resolução de Problemas. O grupo, um dos núcleos inseridos no projeto Rede Colaborativa de práticas na formação de professores que ensinam matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos, surge a partir da política pública do Programa Observatório da Educação (Obeduc/Capes). Segundo as autoras:

O projeto apresenta como objetivo geral compreender, problematizar e evidenciar o potencial da rede de colaboração entre práticas de ensino, pesquisa e extensão no processo de constituição profissional do professor que ensina matemática. Busca, também, compreender como se estabelece o processo de formação do professor ao longo da vida, em especial na etapa de inserção à docência e quais suas implicações. (Ramos; Manrique, 2015, p. 980)

A partir da análise de 10 encontros com os professores e futuros professores, as autoras relatam que a participação em uma Comunidade de Prática, gerada através das interações dinâmicas e contínuas dos partícipes, “possibilitou momentos de reflexão e de discussão, o compartilhamento de experiências, a criação de vínculos afetivos e de respeito mútuo, bem como traços de desenvolvimento profissional e de constituição da identidade de professor” (Ramos; Manrique, 2015, p. 995). Nesse sentido, esta pesquisa pôde destacar como os elementos coesivos de uma Comunidade de Prática, identificados a partir dos graus de envolvimento durante o percurso da pesquisa, tornaram-se catalisadores de uma produção compartilhada de conhecimento, construído de forma social e dialógica pelo grupo em questão.

Por sua vez, Silva (2017) analisa, a partir do referencial teórico da aprendizagem situada em Comunidades de Prática, um grupo de professores envolvidos com o projeto do Laboratório Sustentável de Matemática. Tal projeto surgiu como uma iniciativa embricada ao contexto de uma escola pública da cidade do Rio de Janeiro. A comunidade analisada contava com professores da própria escola, bem como com professores de outras localidades que interagem de forma virtual com as ações propostas pelo grupo nuclear. A partir da análise

da observação participante do pesquisador em dez encontros do grupo, bem como a análise de sua estrutura e história, o pesquisador conclui que as relações encontradas no grupo o caracterizavam como uma comunidade de prática de fato e um espaço de produtor de conhecimento (Silva, 2017, p. 102). O estudo realizado por Silva (2017), portanto, traz um exemplo de um Laboratório de Educação Matemática como espaço dialogando diretamente com o contexto próprio da escola.

Em sua tese de doutorado, Silva (2019) apresenta, em um formato *multipaper*, quatro artigos, dos quais destacamos para a presente seção o artigo 3 por focar de forma mais ampla o tema da presente seção da revisão de literatura.

No terceiro dos artigos escritos por Silva (2019), a autora analisa aspectos da identidade profissional de professores inseridos em uma comunidade de prática virtual. A partir da análise de seis meses de interações na Comunidade Virtual de Prática (CVP) sediada em um grupo de *WhatsApp*, a autora e coordenadora do grupo analisou as interações entre os participantes e levantou “três temáticas entrelaçadas, as quais aparecem recorrentemente nas Interações Caóticas (IC) do grupo” (Silva, 2019, p. 102), o Apoio Mútuo, Repositório de práticas Matemáticas para o ensino e Reconhecimento Profissional. Essas temáticas, analisadas utilizando a análise de conteúdo, mostraram que o desenvolvimento profissional de fato ocorre dentro da Comunidade Virtual de Prática em questão.

De tal forma, podemos observar que a construção de comunidades de prática nos processos de formação de professores pode abranger diversas facetas do fazer docente, possibilitando uma construção de saber coletivo dentro dos espaços dessa Comunidade de Prática.

Destaco, portanto, que dentro das perspectivas epistemológicas adotadas em comum pelas pesquisas aqui examinadas, os fatores de envolvimento e interação entre os participantes apresentaram-se como eixo central da produção de conhecimentos e posições docentes. Cabe colocar ainda que, mesmo a partir de um eixo de saber comum acordado e abordado pelos participantes, a continuidade das interações entre eles foi um fator fundamental para a formação de Comunidades de Prática constituídas a partir de seus principais elementos.

Tais apontamentos, como será visto mais a frente, são também considerados na análise proposta na presente pesquisa.

### **Capítulo 3 - Perspectiva Teórica**

Neste capítulo apresentamos a perspectiva teórica, para atender aos nossos objetivos, elegendo os seguintes tópicos:

- A concepção participativa e comunicativa do conhecimento;
- O Modelo da Estratégia Argumentativa que servirá de base para elaborar as entrevistas e encontros visando criar e analisar o ambiente considerado como Contexto Interativo de Aprendizagem;
- A noção de Comunidade de Prática também teórica e metodológica, como veremos adiante;
- Perspectivas para caracterizar um Laboratório como o LEMAT e o espaço da prática reflexiva na formação inicial de professores.

#### **3.1 — Conhecimento como participação e comunicação**

A concepção de conhecimento, dentro do contexto acadêmico, sofreu diversas mudanças ao longo do tempo. Sfard (1998) identifica uma mudança paradigmática, no sentido kuhniano (Kuhn, 1989), na concepção ontológica do conhecimento a partir da emergência da perspectiva participativa. Sob a perspectiva de Kuhn (1989) essa mudança de paradigma refere-se a uma mudança nos fundamentos de concepção de determinada área da ciência, aqui enfocando a Educação e seu respectivo discurso.

Trazendo em especial a noção de metáfora conceitual (Lakoff, Johnson, 2003), Sfard (1998) identifica uma mudança clara, dentro do discurso acadêmico, entre a perspectiva de aprendizado concebido através da metáfora da aquisição e a perspectiva de aprendizagem como participação, isto é, sob uma dimensão perpassada pelo social. Como pontuam Lakoff e Johnson (2003), as metáforas conceituais que perpassam o discurso perpassam também a concepção do objeto do qual se fala. Nesse sentido, a adoção de um discurso que trata o processo de aprendizagem como participativo transforma a própria concepção de conhecimento que tal processo encerra. O conhecimento, sob essa ótica, deixa de ser uma aquisição individual e passa a ser um processo ligado ao pertencimento e à prática em um grupo.

Sob tal paradigma, nos guiaremos pela concepção trazida por Sfard (2008) acerca da relação entre pensamento e comunicação. A autora concebe o pensar como sendo intrinsecamente uma forma de comunicação, no sentido de encarar aquele como “uma versão individualizada de comunicação (interpessoal)” (Sfard, 2008, p. 81) e, portanto, ligado a um contexto participativo. Dessa forma, condiz com o propósito de compreender as noções de ensino dos participantes, isto é, o que os participantes pensam sobre tais questões, encarar os discursos produzidos nas interações como objeto privilegiado de nossa análise.

### **3.2 — O Modelo da Estratégia Argumentativa**

Adotamos o Modelo da Estratégia Argumentativa — MEA proposto por Mônica Rabello de Castro e Janete Bolite Frant (2011) como método teórico para criação de um ambiente que favoreça os debates e para a análise dos elementos discursivos que transpassaram o percurso da pesquisa.

O modelo proposto por Castro e Bolite Frant (2011) apresenta construtos teóricos e metodológicos como uma alternativa para a análise dos discursos emergentes em Contextos Interativos de Aprendizagem (CIA). Baseado na Teoria da Argumentação (Perelman, 1993; Perelman; Olbrechts-tyteca, 1992), o modelo foca nos elementos do discurso para tecer interpretações sobre o que está explícito e implícito nas interações envolvidas nos diálogos, considerando estes em Contextos Interativos de Aprendizagem (CIA).

Os CIA são definidos por Castro e Bolite Frant (2011) como ambientes de interação principalmente entre pessoas — podendo também abarcar a interação com objetos — cuja característica principal é promover interações em diálogos entre atores imersos no ambiente. Tal ambiente, preferencialmente, é um ambiente de e para aprendizagem, entendendo, dentro do contexto desses ambientes, interações como uma cena performática não estática, onde os atores são capazes de modificar as relações ali estabelecidas. Ao focalizar os CIA como espaço de emergência de interações, as autoras posicionam as intenções do modelo proposto como a “busca de compreender a dinâmica dos processos discursivos e comunicacionais formadores de concepções no interior das práticas educativas” (Castro, Bolite Frant, 2011, p.14), com ênfase em

“investigações que focalizam interações, sobretudo tensões entre as concepções de educadores e educandos sobre sua prática” (Castro, Bolite Frant, 2011, p.14). Buscamos, então, compreender o que, por que e como os participantes se expressam quando inseridos no ambiente interativo da pesquisa. No âmbito dessa pesquisa, os contextos interativos foram os encontros e entrevistas realizadas, cuja proposta dialoga tanto com as intenções do MEA expressas pelas autoras quanto ao conceito de comunidades de prática trazido na próxima seção. Ambos os elementos perpassam a compreensão de conhecimento que trouxemos no tópico anterior, emergente das próprias interações que analisamos.

Como exposto por Castro e Bolite Frant (2011), o MEA apresenta-se, com relação ao discurso, como “uma alternativa de análise que busca sentidos além do que é expresso explicitamente” (Castro, Bolite Frant, 2011, p.49), isto é, a partir da análise intenta-se identificar os pressupostos que os participantes trazem para as interações. Dentro desse encaminhamento, é “importante lembrar que todo texto [oral, pictórico, escrito ou gestual], ou seja, o material a ser analisado, sofre antes um processo de fragmentação e redução, uma vez que não é possível dar conta dos inúmeros fatores que estão em jogo em uma interação.” (Castro, Bolite Frant, 2011, p.50), isto é, tendo como foco as percepções sobre a prática devemos realizar nossa análise direcionada a essa questão. Enfatizamos que “os objetivos da análise é que devem direcionar o recorte” (Castro, Bolite Frant, 2011, p.51) que realizamos sobre o material. Assim, além de trabalhar sobre uma perspectiva teórica da componente discursiva, o próprio modelo será colocado como instrumento metodológico. Nessa abordagem, o modelo é apresentado como meio de identificação e seleção de dados relevantes para as questões norteadoras.

### **3.3 — Comunidade de Prática**

Para compor nosso referencial teórico, de forma a complementar a discussão anterior sobre os CIA, abordamos agora a noção de comunidades de prática (Lave; Wenger, 1991; Wenger; McDermott; Snyder, 2002). Segundo esses autores, “comunidades de prática são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação, conjunto de problemas ou uma paixão sobre

um tópico e que aprofundam seus conhecimentos e experiências nessa área ao interagir regularmente.”<sup>1</sup> (Lave; Wenger, 1991, p. 4, tradução nossa). Essa caracterização vai diretamente ao encontro da perspectiva coletiva apresentada na delimitação dos CIA, estendendo-se na duração, o que se justifica pelo percurso pretendido para a pesquisa. Os autores enfocam o processo de conhecer, numa perspectiva de construção social, ao destacar que “embora nossa experiência de conhecer seja individual, o conhecimento não é”<sup>2</sup> (Lave; Wenger, 1991, p.10, tradução nossa). De tal forma, indivíduos constroem conhecimento a partir de suas interações e apropriam-se de parcela deles para sua própria vivência. Tal afirmação dialoga diretamente com a perspectiva trazida nos referenciais anteriores ao direcionar o foco das análises e processos de construção de conhecimento nas interações intersubjetivas.

Segundo Wenger, McDermott e Snyder (2002), três elementos centrais caracterizam uma Comunidade de Prática. O primeiro refere-se à comunidade em si, isto é, o conjunto de indivíduos que compõem a Comunidade de Prática. No âmbito de nossa pesquisa este elemento se refere aos participantes do estudo.

O segundo elemento a se destacar em uma Comunidade de Prática refere-se ao domínio de conhecimento, ou seja, o tema sobre o qual os indivíduos se debruçam em seus encontros. Na pesquisa esse tema é o LEMAT, consensualmente acordado e focado por todos os participantes.

Por fim, destacamos o lugar da prática compartilhada pelos participantes. Tal elemento refere-se aos fazeres inseridos no contexto da comunidade que direcionam as construções de conhecimento coletivas. No âmbito da pesquisa essas práticas se referem ao fazer docente e as discussões em torno deste.

Figura 7 - Elementos constituintes de uma Comunidade de Prática



Fonte: Lima (2019)

Wenger, McDermott e Snyder (2002) nos alertam para as questões relacionadas ao desenvolvimento de comunidades de prática e propostas diretivas. Estes autores apontam que, embora comunidades cresçam de forma orgânica, isto é, não possam ser forçadas a crescer, existem princípios que podem ser seguidos para facilitar seu estabelecimento e desenvolvimento.

Os autores destacam os 7 princípios a seguir:

1. Projetar para evolução.
2. Abrir um diálogo entre perspectivas internas e externas.
3. Convidar para diferentes níveis de participação.
4. Desenvolver espaços tanto públicos quanto privados da comunidade.
5. Focar no valor.
6. Combinar familiaridade e entusiasmo.
7. Criar um ritmo para a comunidade.

(Wenger; McDermott; Snyder, 2002, p.51)

Entre os 7 princípios levantados destacamos, em especial, o primeiro, o segundo e o sexto.

No âmbito de nossa pesquisa, entendemos como evolução da Comunidade planejada o crescente grau de interações entre os participantes, comunicando, trocando e construindo, dentro dos encontros, questões relativas à prática docente, dialogando com as práticas vivenciadas enquanto estagiários no ambiente do LEMAT. Nesse sentido, na construção dos temas e tarefas disparadores que serão descritos no capítulo 5, buscamos integrar aspectos de

dialogicidade entre as experiências dos participantes, suas práticas como professores, visões sobre o ensino de matemática e os discursos emergentes dos próprios participantes no decorrer dos encontros.

O segundo princípio propõe que para que uma Comunidade de Prática cresça é interessante trazer perspectivas externas, tomadas na pesquisa, como as questões levantadas a partir da literatura consultada e das próprias implicações decorrentes dos encontros, para as atividades às quais essa comunidade se foca. Assim, retomando o ponto anterior, dentro da construção temática e prática das questões levadas para os encontros, buscamos trazer um diálogo próximo com a literatura consultada.

A partir do sexto princípio, trouxemos para as questões pertinentes à pesquisa discussões que, por um lado, retomavam práticas e percepções dos participantes relativas à experiência destes com o LEMAT e, por outro, dialogando com os discursos emergentes, carregavam novas questões a se considerar, sobretudo pertinentes às práticas docentes e reflexões sobre estas.

Um dos conceitos centrais para as comunidades de prática é a noção desenvolvida por Lave e Wenger (1991) a respeito da participação dos sujeitos dentro do âmbito das comunidades, a qual justifica a adoção do presente referencial. Esses autores adotam a posição de que o aprendizado é um aspecto integral e inseparável das práticas sociais, enfocando seu desenvolvimento a partir do conceito de participação periférica legítima<sup>1</sup>. Essa concepção de participação não é tomada como um estado de marginalidade estática dos integrantes, mas sim como um conceito dinâmico que implica um desenvolvimento progressivo para graus distintos de participação, observada uma abertura para um maior envolvimento do participante. Sob tal enfoque, o movimento centro-periferia exercido pelos participantes modifica as percepções e práticas destes dentro do grupo. Nesse sentido, o que os autores buscam é focar o reflexo gerado pelo maior envolvimento dos participantes sobre o seu aprendizado e para o desenvolvimento de suas percepções sobre o foco temático do grupo, sem, no entanto, desconsiderar a validade das diversas formas de atuação dos membros.

---

<sup>1</sup> Legitimate Peripheral Participation

Desenvolvendo sobre noção vigotskiana de aprendizagem como internalização de uma cultura (Vigotski, 2001), os autores colocam no centro de tal questão a noção de aprender a partir da intensificação da participação e desenvolvimento de práticas dos sujeitos inseridos em uma comunidade. Lave e Wenger (1991), portanto, caracterizam aprendizado e experiência como elementos em constante interação e mutuamente constitutivos, com essa perspectiva, focando-se na evolução e renovação das relações interpessoais dos integrantes.

### **3.4 – Laboratórios de Educação Matemática e a Formação Prática e Reflexiva de Professores**

#### **3.4.1 – Caracterização de um Laboratório de Educação Matemática**

O embasamento para a caracterização e perspectivas de utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) advém das leituras de Oliveira (1983) Lorenzato (2012) e Kaleff (2016). A escolha dessas obras se dá por sua influência para a formulação dos conceitos de Laboratório de Ensino de Matemática encontrados na literatura que foi acessada. Lorenzato, ao buscar definir o que seria o LEM coloca que:

[...] o LEM [...] é uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensamento matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender. (Lorenzato, 2012, p.7)

Nesse sentido, a caracterização deste ambiente carrega, em si, um componente prático o qual perpassa o aprendizado tanto do aluno quanto do professor.

Essa perspectiva é colocada de forma semelhante ao que foi defendido por Oliveira (1983), a qual destaca em sua caracterização a dimensão prática a ser aproveitada para formação docente. A autora, influenciada por uma perspectiva piagetiana de aprendizado, coloca que:

Um laboratório de pesquisas educacionais se justifica se o aluno-mestre estiver particularmente envolvido em projeto e em execução de experiências, seu aprendizado será real. Terá oportunidade de correlacionar teorias da psicologia ou de aprendizagem com métodos didáticos, e, portanto, fará a síntese da sua formação pedagógico-teórica, ao mesmo tempo, em que aplicara tais teorias a uma comunidade real e não a um ambiente fictício simulado e artificial. É na experimentação que

ocorrerá realmente a integração entre teoria e prática aplicada a uma comunidade. Portanto, o ambiente para prática de ensino em Matemática poderia ser o Laboratório de práxis educativa. (Oliveira, 1983, p. 82–83)

A concepção de Oliveira (1983) incorpora, assim, à caracterização do LEM uma dimensão prática intimamente ligada ao foco sobre a pesquisa e a reflexão no contexto da formação dos professores.

É importante notar que as caracterizações colocadas por Lorenzato (2012) e Oliveira (1983) destacam a dimensão do LEM como ambiente específico, tal qual o LEMAT. Nesse sentido, os autores buscam um ideal que se direciona principalmente a professores que dispõe de recursos como um ambiente distinto da sala de aula comum para a realização de suas atividades. Porém, em vista de observar dimensões outras que perpassam o fazer docente dentro da própria sala de aula, incorporamos outros olhares sobre o Laboratório.

Kaleff (2016), por sua vez, adiciona a dimensão de laboratório como processo. Para a autora

essa expressão caracteriza um procedimento didático o qual transcorre de maneira um tanto diferente daqueles frequentemente realizados no ambiente da sala de aula. Para a realização de tal procedimento, os alunos têm mais liberdade de ação para a escolha dos materiais e métodos didáticos a serem utilizados, trabalhando de forma colaborativa com vistas à descoberta de conceitos e relações matemáticas. (Kaleff, 2016, p. 54)

Coloca-se assim uma dimensão do trabalho docente que se impõe além das limitações do espaço em si. Nesse sentido, enfocam-se as implicações na prática que o laboratório levanta. Tais implicações se direcionam principalmente ao fazer do docente comum, aquele que não conta com recursos como uma sala ambiente ou mesmo materiais prontos. Nesse sentido, o ideal trazido por Kaleff (2016) aproxima-se mais das possibilidades com as quais professores que ensinam matemática encontram na escola, principalmente nas escolas públicas.

Sob este enfoque geral e encontros entre as caracterizações e propostas de trabalho no LEM delimitamos a perspectiva adotada em nossa pesquisa sobre o LEMAT. Tal objeto é encarado e conceituado para o direcionamento da pesquisa como um espaço para a prática, reflexão e aprendizado tanto dos alunos quanto dos professores.

### 3.4.2 – A Formação Prática e Reflexiva do Professor

A partir da aproximação da prática e da reflexão como componentes na formação docente trazemos nessa seção enlaces que contribuem para compreender o papel desta, em especial na formação inicial.

Tardif (2002) ao escrever sobre como a prática torna-se um processo de autopercepção e direcionamento de atitudes afirma que:

[...] A prática pode ser vista como um processo de aprendizagem por intermédio do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão [...]. A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (retroalimentação) dos saberes adquiridos antes ou fora da prática profissional (Tardif, 2002, p. 53)

Assim, uma reflexão crítica sobre a prática e as condições próprias na qual ela se insere constituem um processo de aprendizagem para o próprio professor. No âmbito da formação inicial, conjecturamos que tal afirmação dialoga com a prática de estágio, na qual o processo de prática docente, ao ser orientado pelo professor universitário e/ou do preceptor, carrega, idealmente, um componente de reflexão sobre o trabalho do licenciando. O estágio na formação inicial se mostra um momento crítico na formação do professor. Como pontuam Tardif e Raymond (2000), a maior parte dos professores afirma aprender a trabalhar no exercício próprio desta função, sendo esses saberes experienciais os principais alicerces sobre os quais o desenvolvimento profissional se sustenta.

A perspectiva trazida por D'Ambrósio (1993) sobre a formação esperada para professores de matemática contribui para esse olhar. Em uma visão de rompimento com o chamado ensino tradicional, a autora aponta que:

Para trabalhar a Matemática de maneira alternativa é necessário acreditar que de fato o processo de aprendizagem da Matemática se baseia na ação do aluno em resolução de problemas, em investigações e explorações dinâmicas de situações que o intrigam. Como acreditar que a Matemática possa ser aprendida desta forma se o professor nunca teve semelhante experiência em sala de aula enquanto aluno? (D'Ambrosio, 1993, p. 4)

Dessa forma, a autora coloca como necessário trazer para a formação inicial as experiências esperadas para a vivência docente em sala de aula. Mais adiante a autora ainda destaca a importância dessas experiências estarem embasadas em um diálogo com a realidade escolar ao trazer que:

Da mesma forma que os alunos constroem seu conhecimento matemático através de suas experiências com a Matemática, futuros professores constroem seu conhecimento sobre o ensino da Matemática através de suas experiências com o ensino. [...] Porém, se o futuro professor não tiver contato com alunos em idade escolar, dificilmente poderá identificar e resolver problemas sobre ensino e aprendizagem. Daí a necessidade de incorporarmos um componente de experiência com alunos desde o início dos programas de formação de professores. (D'Ambrosio, 1993, p. 5)

Assim, destaca-se a importância de também estabelecer um diálogo íntimo com o espaço escolar na formação do futuro professor. Justifica-se, portanto, o olhar sobre os estágios docentes na formação de professores.

A visão sobre estágio trazida por Freire (2001), a qual adotamos, destaca que:

O estágio pedagógico permite uma primeira aproximação à prática profissional e promove a aquisição de um saber, de um saber fazer e de um saber julgar as consequências das ações didáticas e pedagógicas desenvolvidas no cotidiano profissional. Assim, o estágio pedagógico ao possibilitar o envolvimento experiencial e interativo com alunos na sala de aula e com os orientadores, em situações pré e pós-ativas do ensino [...], cria condições para a realização de aprendizagens que podem proporcionar a aquisição de saberes profissionais e mudanças, quer nas estruturas conceituais, quer nas concepções de ensino. (Freire, 2001, p. 2)

De tal forma, Freire (2001) destaca o papel importante que o estágio tem na construção dos saberes próprios da docência, bem como nas concepções sobre ensino que direcionarão a mobilização de tais saberes. Felício e Oliveira (2008) traçam ainda como objetivos centrais das disciplinas nas quais se inserem essas práticas:

Ser um espaço/tempo de construção de aprendizagens significativas no processo de formação prática de professores [...], ou seja, junto com as disciplinas teóricas desenvolvidas nos cursos de formação nas Universidades, o estágio, também, apresenta-se como responsável por tal construção que possa contribuir com o fazer profissional do futuro professor. (Felício; Oliveira, 2008, p. 13)

Nesse sentido, investigar o desenvolvimento a partir da vivência dos estágios traz à tona potencialidades para investigar e analisar o papel de tal prática de ensino dos professores egressos da Licenciatura em Matemática da UFF que passaram pelo LEMAT.

A partir do decorrer da pesquisa e do perfil dos participantes fez-se necessário acrescentar perspectivas sobre o ato de avaliar no ambiente escolar. Os referenciais a seguir mostram-se como continuidade das perspectivas de

atuação docente trazidas anteriormente e, por isso, encontram-se na presente seção.

Dentro do conjunto de fatores que compõem a prática do professor encontra-se o aspecto avaliativo de seu trabalho. Avaliação, segundo Luckesi (2008), “é um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade, tendo em vista uma tomada de decisão.” (Luckesi, 2008, p. 33). Nesse sentido, no ato de avaliação o docente deve destacar aquilo que pretende observar e como isso afeta o percurso educacional planejado e conseqüentemente a ação do professor. Assim, a avaliação é também uma ação de autorreflexão sobre o fazer docente como pontua Tardif (2002).

Ainda sobre esse aspecto, Luckesi (2008) contrapõe as tendências relativas à avaliação a partir das categorias de verificação e a avaliação de fato. Para o autor, a tendência predominante no meio educacional se pauta na construção da avaliação como aferição de resultados apenas (Luckesi, 2008). Nesse sentido, o ato de avaliar estaria intimamente relacionado à geração de notas e conceitos como produto e fim.

Hoffman (2011), por sua vez, acrescenta reflexões sobre as possibilidades da avaliação na educação infantil que se estende aos anos iniciais do Ensino Fundamental e os contrastes com as práticas observadas nas demais etapas de escolaridade. A autora pontua que enquanto a partir dos anos finais do Ensino Fundamental se exprime de forma mais acentuada a tendência de avaliação como equivalência de medição

acontece, com professor de educação infantil e anos iniciais, uma grande dificuldade em enfrentar as exigências burocráticas da escola e reduzir suas observações a notas ou conceitos, pareceres finais ou listas de comportamento. (Hoffman, 2011, p. 38)

Nesse sentido, torna-se razoável esperar que alunos egressos da Licenciatura em Matemática e professores dessa disciplina tenham, a partir de sua formação, dialogando com a observação e atuação, uma perspectiva de avaliação como um fenômeno predominantemente conceituador. Assim, abre-se a possibilidade de construir os estágios de docência, por se inserirem em um momento crítico da formação do professor, como espaço de ressignificação das noções de avaliação, não descartando, no entanto, os demais espaços de formação do professor.

Por fim, delimitando a perspectiva ampla que orienta nosso entendimento sobre o processo de avaliação e as condicionantes que perpassam as escolhas metodológicas expressas em cada segmento do Ensino Básico, buscamos compreender as principais características que compõem as distintas formas de elaboração do processo avaliativo.

Entendendo, a partir do que foi pontuado por Luckesi (2008), os elementos que elaboram o processo avaliativo, é possível estabelecer uma distinção entre as formas de avaliar a partir de sua finalidade. Segundo Santos (2016, p. 640) “Não são as respostas ao ‘Como?’ e ao ‘Quando?’ que são obrigatoriamente distintas para as caracterizar, mas sim ao ‘Para quê?’”. Nesse sentido, compreender os fins planejados para determinado instrumento avaliativo permite melhor posicioná-lo dentro do planejamento didático, bem como entender suas limitações.

Harlen (2005) define, sob essa perspectiva, duas formas distintas de conceber a avaliação a partir das informações levantadas por ela. Segundo a autora:

A mesma informação, recolhida do mesmo modo, chamar-se-á formativa se for usada para apoiar a aprendizagem e o ensino, ou somativa se não for utilizada deste modo, mas apenas para registrar e reportar (Harlen, 2005, p. 208).

Dessa forma, em diálogo com as colocações de Hoffman (2011), o direcionamento para a construção de processos avaliativos a partir dos anos finais do Ensino Fundamental delimita uma perspectiva somativa de avaliação, ressaltando a noção da compreensão da aprendizagem a partir de seus registros e não necessariamente em uma perspectiva processual.

## Capítulo 4 – Procedimentos Metodológicos

A pesquisa aqui desenvolvida se enquadra como um estudo de caráter qualitativo. Segundo Alves-Mazzoti e Gewandsznajder (1998):

A principal característica das pesquisas qualitativas é o fato de que estas seguem a tradição “compreensiva” ou interpretativa. Isto significa que essas pesquisas partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado (p.131)

Nesse sentido, ao investigar questões intimamente ligadas a fenômeno advindos da experiência e vivência dos participantes, enquadramos nosso estudo sob esta abordagem metodológica. Tais autores elencam ainda três características derivadas dessa colocação acerca das pesquisas qualitativas, a qual destacamos a visão holística e a abordagem intuitiva.

Segundo Alves-Mazzoti e Gewandsznajder (1998), “a visão holística parte do princípio de que a compreensão do significado de um comportamento ou evento só é possível em função da compreensão das inter-relações que emergem de um dado contexto” (Alves-Mazzoti, Gewandsznajder, 1998, p. 131). Assim, condiz com nosso estudo buscar entender não apenas as questões isoladas trazidas por cada participante, mas também as interpretações sobre o contexto da emergência destas.

Por outro lado, a abordagem intuitiva é definida como “aquela em que o pesquisador parte de observações mais livres, deixando que dimensões e categorias de interesse emergam progressivamente durante os processos de coleta e análise de dados” (Alves-Mazzoti, Gewandsznajder, 1998, p. 131). Tal abordagem interliga-se com nossa escolha de instrumentos metodológicos, a qual será abordada nas seções subsequentes.

A presente pesquisa pode ser entendida ainda como um estudo de caráter exploratório. Para Fiorentini e Lorenzato (2012) uma pesquisa pode ser entendida como exploratória na medida em que “[...] o pesquisador, diante de uma problemática ou temática ainda pouco definida e conhecida, resolve realizar um estudo com o intuito de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre ela” (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 69). Ainda segundo Gil (2002), as pesquisas de cunho exploratório

têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (Gil, 2002, p. 41).

De tal maneira, nossa escolha de percurso metodológico deve seguir a flexibilidade que esta condução investigativa carrega.

#### **4.1 – Estudo de caso**

Com intuito de estudar em profundidade as características de nosso objeto de estudo, optamos pelo modelo de estudo de caso. Segundo Gil (2002), podemos caracterizar estudo de caso como “o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, com contornos claramente definidos, permitindo seu amplo e detalhado conhecimento” (Gil, 2002, p. 54). Por sua vez, Yin (2001) destaca que:

Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. (Yin, 2001, p. 19)

No contorno de nossa pesquisa delimitamos nossa questão de pesquisa buscando entender como a experiência da atuação no LEMAT exerce influência no fazer docente dos participantes e suas noções sobre ensino, estas inseridos dentro do contexto da ação na sala de aula.

Ainda seguindo a caracterização proposta por Yin (2001), diversas são as variações de estudos de caso. No âmbito de nossa pesquisa adotamos um modelo exploratório, no qual se busca contribuições acerca de um fenômeno específico pouco explorado dentro da literatura.

#### **4.2 – Grupo focal e Investigação**

A fim de abordar as questões que direcionam nossa pesquisa, formamos, para o percurso desta, um grupo focal com os participantes. Para Powell e Single (1996, apud Gatti, 2005), podemos dizer que um grupo focal é “um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de sua experiência pessoal.” (Powell,

Single, 1996, apud Gatti 2005, p. 7). Kitzinger (1994, apud Gatti, p. 7) afirma ainda que o caráter focalizado do grupo se dá na medida em que este encerra alguma atividade coletiva.

O conceito de grupo focal é apontado por Gaskell (2003) como tendo por objetivo “estimular os participantes a falar e a reagir àquilo que outras pessoas no grupo dizem” (Gaskell, 2003, p.75). Para este autor, um grupo focal “é um debate aberto e acessível a todos: os assuntos em questão são de interesse comum, as diferenças de *status* entre os participantes não são levadas em consideração e o debate se fundamenta em uma discussão racional.” (Gaskell,2003 p. 79). Sendo debate entendido, nesse contexto, como “uma troca de pontos de vista, ideias e experiências” (Gaskell, 2003 p. 79).

Dentro do contexto de nosso estudo ao adotarmos, portanto, uma abordagem por meio de com grupo focal baseamo-nos novamente em Gaskell (2003), segundo o qual este modelo encerra

uma interação social mais autêntica do que a entrevista em profundidade, um exemplo da unidade social mínima em operação e, como tal, os sentidos ou representações que emergem são mais influenciados pela natureza social da interação do grupo em vez de se fundamentarem na perspectiva individual. (Gaskell, 2003, p. 75)

De tal maneira, esta perspectiva de condução metodológica se encaixa tanto na concepção de diálogo enfocada pelo MEA quanto às concepções de desenvolvimento social do conhecimento trazidas nos conceitos de CIA e Comunidades de Prática.

Ao destacar aspectos mais específicos com relação à condução de um grupo focal, Gatti (2005) destaca a importância do pesquisador se guiar por um princípio de não-diretividade, evitando intervenções diretas sobre a comunicação do grupo. Tal atitude não deve, no entanto, ser tratada como uma posição não-diretiva absoluta. Para Gaskell (2003), tendo a finalidade de trazer à tona os aspectos coletivos das interações dentro de um grupo focal, “o moderador encoraja ativamente todos os participantes a falar e a responder aos comentários e observações dos outros membros do grupo” (Gaskell, 2003, p. 79). Nesse sentido, o pesquisador encarregado deve atuar fazendo encaminhamentos e intervir de modo a facilitar as trocas, sendo sua função, portanto, “fazer a discussão fluir entre os participantes” (Gatti, 2005, p.9).

### 4.3 — Apresentação dos participantes

Para o desenvolvimento da pesquisa selecionamos um quantitativo de professores que realizaram práticas no espaço do LEMAT durante a sua formação inicial. O levantamento foi realizado a partir do contato direto com professores e a partir da colaboração da coordenação do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense (UFF), de professores do mesmo curso e da coordenação de estágio do Coluni-UFF na divulgação do termo de convocação. Inicialmente foram selecionados cinco professores que realizaram suas práticas entre os anos de 2017 e 2019 e que, no momento da pesquisa, já se encontravam formados. Devido a dificuldades relativas aos horários disponíveis para a realização dos encontros, dois dos professores convocados inicialmente tiveram que se eximir da participação na pesquisa. Com isso restaram um professor e duas professoras cujos perfis são destacados a seguir, trocando-se seus nomes por nomes fictícios.

Quadro 1 - Apresentação do perfil dos participantes

Nome	Perfil
Guilherme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atua como professor da rede privada em turmas de pré-militar na cidade do Rio de Janeiro.</li><li>• Atuou no LEMAT no ano de 2018 como estagiário da disciplina de Pesquisa e Prática de Ensino III.</li><li>• Acompanhou e realizou atividades com uma turma de sétimo ano.</li></ul>
Amanda	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atua como professora da rede privada em duas escolas na cidade do Rio de Janeiro e em uma escola da rede pública de Maricá.</li><li>• Atuou no LEMAT nos anos de 2017 e 2018 como bolsista.</li><li>• Acompanhou e realizou atividades com turmas do</li></ul>

	primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I.
Maria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mestranda em Educação Matemática por uma Universidade Pública e auxiliar na coordenação do PIRP de matemática ligado a essa universidade.</li> <li>• Atuou no LEMAT no ano de 2018 como bolsista.</li> <li>• Acompanhou e realizou atividades com turmas do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pelo Autor.

#### 4.4 — Coleta de Dados

Nossa pesquisa foi desenvolvida com base em 4 encontros realizados virtualmente, através da plataforma *Google Meet*, entre junho e agosto de 2021. Estes encontros contaram com a minha participação, dos 3 professores convocados para o presente estudo e de minha orientadora.

A partir dos encontros, foi realizada, através da ferramenta de captura de vídeo disponível no sistema operacional *Windows 10*, a gravação das falas dos participantes da pesquisa. Todos os arquivos de vídeo foram armazenados internamente no computador utilizado para a pesquisa, em um *HD* externo e na plataforma *Google Drive*.

#### 4.5 — Construção do corpus linguístico da pesquisa

A partir das gravações dos encontros realizados no decorrer da pesquisa levantamos os dados relevantes, partindo para a construção do *corpus* linguístico para a análise. Segundo Bauer e Aarts (2003):

Um *corpus* linguístico é “um material escrito ou falado sobre o qual se fundamenta uma análise linguística” (*Oxford English Dictionary*, 1989), ou “textos, falas e outros tipos considerados mais ou menos representativos de uma linguagem e geralmente armazenados como um banco de dados eletrônico” (McArthur, 1992). (Bauer, Aarts, 2003, p.45)

Tais autores destacam como essencial a construção de um *corpus* para uma análise linguística sobre o fenômeno estudado, em nosso caso, a análise dos discursos emergentes. Ao destacar os aspectos de tal construção, os autores pontuam que:

Um *corpus* deve incluir um suficiente espectro de texto dentro da população alvo, onde está é compreendida como significando uma coleção de materiais textuais demarcada, isto é, rigidamente definida, a partir de diferentes contextos. Estas variações são também chamadas de registros, gêneros ou funções, e diferem de acordo com variáveis situacionais e temáticas. Isso exige uma reflexão cuidadosa. (Bauer, Aarts, 2003, p. 51)

Ainda sobre tal questão, os autores destacam que “a construção de um *corpus* linguístico é altamente super seletivo de certas funções da fala e gêneros de texto, devido a sua significância em manifestar um tipo de variedade específico.” (Bauer, Aarts, 2003, p. 52). Dentro do escopo de nossa pesquisa, portanto, o *corpus* linguístico é composto pela variedade de registros que compõem a comunicação entre os participantes no período de realização da investigação.

No que se refere à análise do *corpus*, a qual os autores consideram indissociável do processo de seleção dos registros que o compõe, pontuam-se algumas problemáticas relacionada aos percursos metodológicos. Ao apontar a relação concernente à delimitação do *corpus*, destacam que:

A maioria das limitações provém do esforço que é exigido para se fazer um grande número de grupos focais, ou entrevistas em profundidade, ou para coletar documentos. O tempo disponível para se fazer essas entrevistas, e para analisá-las, será a primeira restrição sobre o tamanho do *corpus*. (Bauer, Aarts, 2003, p. 60).

Dessa forma, a fim de investigar em profundidade a questão condutora de nossa pesquisa, justificamos nossa escolha metodológica de trabalhar com o modelo de estudo de caso por meio de entrevistas do modelo de grupo focal.

#### **4.6 – MEA como ferramental metodológico**

Constituído nosso *corpus* para a análise, trazemos novamente o MEA, agora como ferramental metodológico para a análise dos discursos. A partir de tal constituição faz-se possível entender os contextos de enunciação em sua quase totalidade, visto que, como exposto no capítulo 3.2, toda análise e seu objeto de análise passam anteriormente por uma seleção do olhar do

pesquisador. Como pontuam Castro e Bolite Frant “O contexto de enunciação é fundamental para se ter acesso aos acordos sobre os quais a argumentação se baseia.” (Castro, Bolite Frant, 2011, p. 50). Nesse sentido, é a partir da reconstrução contextual que se dá nossa análise discursiva e argumentativa.

Para a compreensão dos argumentos expostos a partir dos encontros que compuseram a pesquisa destacamos esquematicamente os argumentos trazidos nos recortes das falas inseridas em seus contextos. Ainda segundo Castro e Bolite Frant (2011) é importante notar que:

O sentido e a eficácia de um argumento só raramente poderão ser compreendidos sem ambiguidades. Por isso, quando destacamos um esquema argumentativo, somos obrigados a preencher os vazios deixados no interior do texto por implícitos e pressupostos relativos ao contexto, à atividade em que os indivíduos estão engajados e às escolhas do orador. (Castro, Bolite Frant, 2011, p.50)

Assim, às decomposições dos temas e estruturas dos argumentos seguem seus contextos de emergência. Cabe ainda notar que, como ressaltam Castro e Bolite Frant (2011):

A identificação do discurso do locutor com o esquema argumentativo destacado é, portanto, uma hipótese entre várias possíveis. É sempre possível perceber-se mais de uma maneira simultânea de conceber a estrutura de um argumento. Os mesmos argumentos podem ser diferentemente analisados de acordo com pontos de vista adotados, pois o mais plausível é considerar que vários esquemas agem simultaneamente sobre um locutor. (p. 50)

Desta forma, não partimos de um pressuposto de uma neutralidade, mas entendemos que a análise é transpassada pelas leituras realizadas e por nosso olhar.

Tendo em vista esta perspectiva teórico-metodológica, realizamos a catalogação dos principais temas emergentes durante os encontros, as quais foram utilizados tanto durante a elaboração dos encontros, com o propósito de revisitar e aprofundar os temas quanto nas análises que se seguem. O modelo de organização das falas foi realizado enquadrando-se os autores das falas, o encontro das referidas falas (E), e o momento destas, observado nas páginas (P) e linhas (L) que ocupam nas transcrições.

## **Capítulo 5 – Análise e discussão**

A partir da leitura das transcrições dos encontros, elenquei alguns temas para análise, destacando aqui os temas referentes à caracterização relativa ao tempo e o espaço do laboratório e à avaliação no laboratório. O critério para a escolha dos primeiros dois temas foi estabelecido pela necessidade de delimitar o objeto de análise, segundo a percepção dos participantes. O segundo tema teve sua escolha baseada nos problemas práticos que os participantes apresentaram em suas falas do primeiro encontro, bem como a recorrência do tema nos encontros subsequentes.

A seguir apresento em tópicos a análise de cada um desses temas dialogando com os referenciais teóricos buscados. Ao final teço reflexões globais do decorrer dos encontros a partir do referencial de Comunidades de Prática e as questões gerais relativas à formação de professores.

As transcrições apresentadas nas seções a seguir foram realizadas seguindo a forma de expressão de cada interlocutor e, portanto, não seguindo estritamente a norma culta da língua.

### **5.1 – A Implementação de um Laboratório**

A seguir trazemos alguns trechos das transcrições do terceiro encontro, realizado com os professores Guilherme, Amanda e Maria, destrinchando suas estruturas argumentativas e tecendo comentários sobre estes.

#### Tema 1- A relevância de um espaço físico próprio do LEMAT

O foco inicial de análise deste tema concentra-se sobre as interações transcritas a partir do terceiro encontro de nossa pesquisa, uma vez que os diálogos entre os participantes neste encontro orbitaram sobre o presente assunto.

A discussão iniciou-se com uma pergunta sobre qual foi a impressão que o LEMAT deixou para os participantes e qual foi a atividade mais marcante para eles. Amanda foi a primeira a responder, tendo parte de sua resposta transcrita abaixo juntamente com a pergunta realizada.

[Hugo, E3, P1, L14-19] Então a gente queria retomar algumas coisas lá do primeiro encontro. A questão do LEMAT e tal. E acabou que teve

algumas coisas que a gente não perguntou, né? Então, tipo... o que que vocês pensavam do LEMAT como é que vocês encaravam ele o que que vocês pensavam assim no geral e que atividades vocês fizeram lá que marcaram vocês, assim?

[Amanda, E3, P1, L22-28] Quando eu estava no PIBID, a gente fazia as atividades na sala de aula normal, assim, com os alunos, né? **O LEMAT é um esquema bem diferente. Não é uma sala de aula normal com as cadeiras organizadas de uma... daquele modo padrão, né?** Era meio que um lugar de investigação, de atividades diferentes onde **a gente se posicionava de uma maneira diferente (...)** era um pouco mais colaborativo entre eles mesmos.

[Amanda, E3, P2, L5-9] **Então, eu... eu gostei muito, né, da estrutura.** E eu acho que funcionaria usar também com... bem, eu trabalhei com o Ensino Fundamental I, né? E funcionava muito bem e eu acho que funcionaria também com os maiores e não só pra atividades extras, pra revisão de conteúdos, mas também pra abordagem de alguns conteúdos, pra introdução de alguns conteúdos.

Nestes primeiros dois trechos Amanda destaca a questão física do Laboratório. O argumento central gira em torno da influência da organização espacial sobre as práticas dos alunos e do professor. Segundo ela, a organização espacial agrupando os alunos gerava uma aprendizagem mais colaborativa e investigativa, isto é, o espaço do LEMAT influenciava as práticas discentes e por consequência as práticas docentes. Tal organização não se encontra exclusivamente no ambiente do LEMAT, podendo, evidentemente, ser adotada em salas de aula comuns. No entanto, o ponto destacado por Amanda aponta para a influência que essa organização, enquanto elemento condutor das práticas no Laboratório, exerce sobre a natureza dos conhecimentos produzidos no ambiente do LEMAT.

No âmbito da formação de professores podemos entender a experiência de construção coletiva de saber por parte dos alunos, possibilitada a partir do elemento espacial do ambiente, como um acréscimo ao repertório de práticas mencionadas por Tardif e Raymond (2000), as quais, por meio da reflexão, compõem o ideário de educação do professor. Nesse sentido, a experiência reflexiva no ambiente do LEMAT, exposta na fala de Amanda, configura um elemento para a construção e direcionamento de sua prática docente.

Nota-se também inicialmente que essa percepção dialoga de forma mais próxima com a concepção de LEM trazida por Oliveira (1983) e Lorenzato (2012) ao focar predominantemente a dimensão física do laboratório e sua influência sobre a construção dos encaminhamentos didáticos adotados pelo professor.

Por fim, podemos observar, a partir destes trechos, que a participante enxerga a possibilidade de utilização do Laboratório com diversos públicos do Ensino Básico. Disto podemos depreender uma aquisição de ideário prático que se sustenta para além da experiência vivida, isto é, um aprendizado da formação inicial que se transcreve na própria noção de prática docente da participante, expandindo as possibilidades de elaboração do fazer docente influenciado pelos elementos constituintes da experiência no LEMAT.

Posteriormente, a partir das conversas realizadas no decorrer do encontro em questão, questionou-se se uma experiência de ensino de frações utilizando uma barra de chocolate realizada por Amanda em sala de aula poderia ser considerado um processo didático que traria elementos comuns a prática desenvolvida em Laboratórios de Ensino de Matemática. Amanda no trecho a seguir, como será melhor analisado na discussão do próximo tema da presente seção, traz diversas questões relativas à prática docente real, aproximando mais a discussão das questões relativas às ações didáticas no LEMAT. Transcrevo abaixo o texto em questão a fim de contextualizar a próxima fala a ser analisada após ele.

[Amanda, E3, P11, L4 – P12, L3] Eu ia até comentar isso (...) Quando a gente tá dando aula numa turma mesmo de matemática sem ser laboratório ali, que a gente tem que fechar um conteúdo, parece que a gente tem que voar com as coisas. (...) E tendo um espaço diretamente pra isso sem uma pressão de tempo... Porque, se uma... se a gente não conseguisse finalizar uma atividade em uma aula, não tinha problema. A gente tinha o resto do ano pra finalizar aquela atividade. (...) Era um pouco mais maleável, né? A gente conseguia administrar de uma forma mais leve. É... e eu... eu tenho a impressão de que na sala de aula em si quando a gente tá fechando conteúdo, que tem que fechar diário, que tem que fechar nota, é... a gente não tem esse tempo parece. Então... a gente acaba não conseguindo fazer tantas coisas quanto a gente gostaria. É... então eu acho que sim, o laboratório ele pode, é... não precisa de um espaço para o laboratório num geral, eu acho. Acho que dá pra gente fazer atividades de laboratório em sala de aula. Mas se não tiver um tempo ali separado pra ele a gente acaba deixando ele de lado. (...) Então eu acho que o mais importante não é nem o espaço, é o tempo dedicado a ele. E aí o espaço a gente arranja, a gente arranja um “armariozinho” ali na sala pra ir colocando as atividades, pra ir colocando material.

No trecho a seguir, Maria retoma o ponto trazido por Amanda e reafirma a ideia central trazida pela participante, na qual ela aponta as possibilidades de carregar a metodologia do laboratório para a sala de aula.

[Maria, E3, P12, L5-13] Ah, eu acho... eu concordo com a Amanda **que a gente pode também fazer... tipo assim, levar o laboratório pra sala de aula, né? Não necessariamente precisa ter um espaço, mas eu também acho que a mudança de espaço... a mudança de ambiente também ajuda de certa forma, né? Você tá indo... É aquela ideia, né? Você tá pensando “Não, eu tô saindo da sala que tem todo esse formato e indo pra um outro lugar que tem um formato diferente.” E que, querendo ou não, esse lugar com um formato diferente ele te influencia a ficar junto porque as mesas lá do laboratório eram aquelas mesas enormes e, tipo, você tinha que ficar em grupo. Você tinha que ficar junto com alguém, né?**

Esta retomada aponta inicialmente para um elemento de concordância entre as visões das participantes. No entanto, o próprio ato de retomada dispõe sobre uma postura de complementar e contrapor, a partir da visão de Maria, alguns dos elementos levantados na fala de Amanda. Nesse sentido, as interações aqui destacadas apontam para percepções distintas sobre o espaço do LEMAT, o que, a partir das reflexões próprias de cada participante, constrói um ideal próprio de laboratório, bem como reverbera em influências múltiplas sobre as concepções de prática de cada um.

No trecho acima, podemos identificar que Maria carrega em sua fala, em um primeiro momento, um ideal semelhante ao expresso por Amanda, no qual as condicionantes físicas do laboratório são ressaltadas. No entanto, já é possível identificar, assim como pontua Kaleff (2016), um ideário que comunica com o espaço da sala de aula comum, trazendo, portanto, um desenvolvimento sobre as noções colocadas em cena por cada participante.

Maria, ao destacar a importância de mudança de ambiente, isto é, não apenas mudança no ambiente, enquanto elemento de influência sobre as práticas de construção de conhecimento dos alunos, expressa ainda um ideal de LEM no qual a dimensão espacial exclusiva é ressaltada. Porém, como se observa no trecho a seguir, a partir de uma elaboração dialogada com as falas e interações anteriores, Maria expressa a possibilidade de redefinição do espaço próprio da sala de aula comum tomando como base o LEMAT.

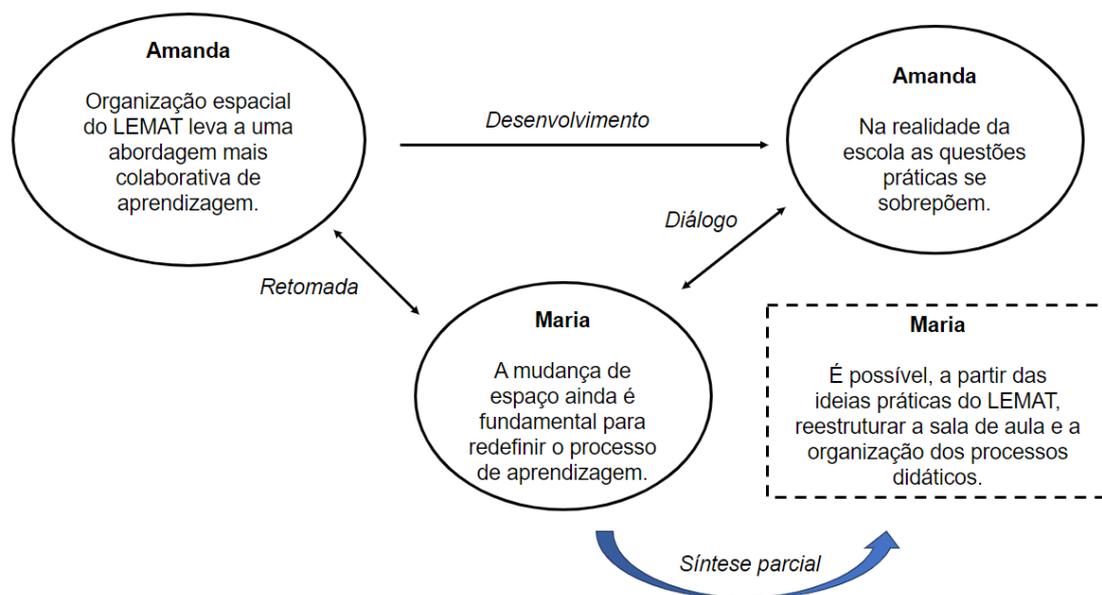
[Maria, E3, P12, L24-29] **Acho que funciona a gente levar o laboratório pra sala de aula, né? Quando a gente fala sala de aula é aquela sala de aula formal. Mas poderia ter, de repente, uma mudança ... nesse período de laboratório essa mudança, de repente, de espaço dentro da sala. Pra dizer que tá... pra estimular aquela ideia de que tá todo mundo trabalhando junto. Não que eu também ache que “ah, a sala de aula...” a sala formal, por mim, poderia manter uma sala como laboratório.**

É importante notar na fala de Maria que a experiência com o LEMAT, direta ou indiretamente, torna-se modelo de possível reformulação do ideal de espaço da sala de aula. Retomo aqui o diálogo com Tardif e Raymond (2000), bem como com Freire (2001), entendendo a experiência inicial no contexto dos estágios de docência como uma das principais fontes na formulação de ideários de práticas docentes.

Nesse sentido, as práticas no LEMAT, quando dialogadas de forma reflexiva sobre a atuação docente, revelaram elementos de redefinição de ideais de prática que se sustentam nas influências da organização espacial da sala de aula sobre as perspectivas de construção e socialização dos saberes matemáticos.

Em uma análise argumentativa das interações aqui exibidas, seguindo o Modelo da Estratégia Argumentativa, podemos dispor a estrutura a partir do quadro abaixo, destacando as noções trazidas nos discursos e as elaborações conceituais produzidas provisoriamente neste momento da discussão.

Figura 8 - Esquema Argumentativo do Primeiro Tema



Fonte: Elaborada pelo autor

Em síntese, no desenvolvimento do raciocínio de Amanda a partir dos questionamentos relativos a uma possível inserção de um LEM em uma estrutura escolar, a participante traz, em diálogo com suas experiências como professora,

as problemáticas práticas do ambiente escolar. As colocações da participante, ao enfatizar uma dimensão mais processual do laboratório, direciona a discussão para uma perspectiva de se entender aquilo que é transponível do LEMAT para a sala de aula. O posicionamento de Maria, nesse sentido, ao retomar a questão espacial do LEMAT, é desenvolvido ainda em vias de identificar as possibilidades dessa transposição. Maria pontua inicialmente que de fato uma mudança de ambiente, caracterizado por diversos elementos físicos ligados às aulas no LEMAT, são definidores para uma experiência legítima de um LEM. No entanto, estabelecendo um diálogo com a segunda colocação de Amanda, Maria elabora uma colocação explicitando a possibilidade de trazer a dimensão prática do LEMAT para orientar uma transformação de abordagem e organização do processo de ensino-aprendizagem. Assim, a própria ideia processual do LEMAT aparece nesse momento como inicialmente um elemento definidor daquilo que é percebido como LEM.

### Tema 2- O tempo destinado ao LEM

O segundo tema destacado nesse encontro refere-se ao tempo destinado às práticas de laboratório. Quando questionei qual é a ideia de laboratório que os participantes carregavam da vivência no LEMAT, Amanda traz para a conversa o tema do tempo destinado ao laboratório. As colocações a seguir, tal como será explorado em suas respectivas análises, inserem-se, dentro do contexto formado, complementando as ideias anteriormente colocadas em relação às características físicas do LEMAT destacadas.

[Hugo, E3, P11, L1 – L3] Porque o que a gente quer saber é sobre a ideia mesmo de laboratório. E aí, eu queria saber... quer dizer, o laboratório tem que ser um espaço físico guardado na escola como era lá no Coluni ou pode ser a gente levar um chocolate pra sala de aula eu posso considerar laboratório...

[Amanda, E3, P11, L4 – P12, L3] Eu ia até comentar isso (...) Quando a gente tá dando aula numa turma mesmo de matemática sem ser laboratório ali, que a gente tem que fechar um conteúdo, parece que a gente tem que voar com as coisas. (...) E **tendo um espaço diretamente pra isso sem uma pressão de tempo...** Porque, se uma... se a gente não conseguisse finalizar uma atividade em uma aula, não tinha problema. A gente tinha o resto do ano pra finalizar aquela atividade. (...) Era um pouco mais maleável, né? A gente conseguia administrar de uma forma mais leve. É... e eu... eu tenho a impressão de que **na sala de aula em si quando a gente tá fechando conteúdo, que tem que fechar diário, que tem que fechar nota, é... a gente não tem esse tempo parece.** Então... a gente acaba não

conseguindo fazer tantas coisas quanto a gente gostaria. É... então eu acho que sim, **o laboratório** ele pode, é... **não precisa de um espaço para o laboratório num geral, eu acho. Acho que dá pra gente fazer atividades de laboratório em sala de aula. Mas se não tiver um tempo ali separado pra ele a gente acaba deixando ele de lado. (...)** **Então eu acho que o mais importante não é nem o espaço, é o tempo dedicado a ele.** E aí o espaço a gente arranja, a gente arranja um “armariozinho” ali na sala pra ir colocando as atividades, pra ir colocando material.

Tomando como base o trecho acima, podemos depreender que, a partir das interações das falas das participantes, Amanda elabora e destaca outro aspecto relevante para a compreensão dos elementos essenciais para um LEM. Trazendo em especial suas próprias experiências enquanto professora da Educação Básica, Amanda elabora de forma reflexiva a problemática direcionada ao tempo de execução de atividades laboratoriais. Nesse sentido, o discurso começa um movimento de aproximação com a construção teórica de Kaleff (2016) sobre o LEM. Ao destacar a dialogicidade entre os espaços e práticas do LEMAT com a sala de aula comum, Amanda desenvolve sobre um ideal de LEM calcado principalmente sobre as práticas que o constituem.

Pode-se inferir, portanto, que a dimensão prática, enquanto elemento constituinte do ideal de LEM, se sobrepõe a dimensão espacial anteriormente citada a partir, justamente, da atitude reflexiva sobre as experiências de estágio e docência de Amanda (Raymond, Tardif, 2000). Nesse novo comentário, Amanda ressalta ainda a importância das condicionantes curriculares sobre a prática na sala de aula, isto é, como o currículo e a utilização do recurso do tempo (Adler, 2000) direciona os processos que podem ser adotados na sala de aula.

A seguir destacamos a posição de Guilherme perante as colocações anteriores, ressaltando os elementos argumentativos de sua fala e seus papéis dentro do esquema elaborado pelas interações entre os participantes.

[Guilherme, E3. P13, L15-22] E, tipo, isso que a... eu acho que **o que a Amanda falou ali no início é essencial. Essa questão de tá preso ao tempo de fazer uma atividade.** Porque eu também via era muito isso de “vamos” começar hoje e se não der hoje vai semana que vem.” Se ficar quatro aulas fazendo a atividade... teve atividade que ficou durando aí quatro semanas pra fazer (inaudível) ... tipo, **por mais que você faça esse movimento físico de levar o laboratório pra sala de aula, acho que na nossa cabeça, na sala de aula, a gente vai querer começar e terminar aquilo ali no mesmo dia.** “Tem que terminar porque é o tema de hoje.” Mas no laboratório lá ia ficando e ficando.

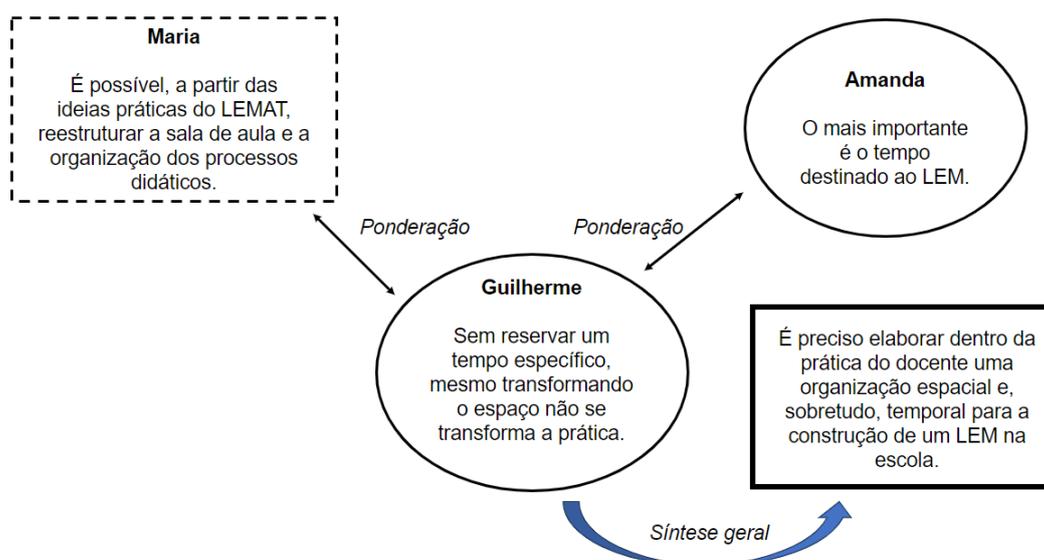
Guilherme retoma o ponto trazido por Amanda a partir da questão do tempo destinado ao LEM, dialogando também com a questão de redefinição do espaço da sala de aula trazida por Maria. A inserção de um LEM em um ambiente escolar deve ser, portanto, na visão do participante, realizada a partir de uma transformação da prática docente e da organização curricular.

Assim como Maria, o participante não adiciona contrapontos, o que demonstra, dentro do esquema argumentativo, que o discurso de Amanda teve adesão e apresenta elementos suficientes de concordância para com os ideais que cada participante carrega.

Vale ressaltar, embora de forma inicialmente tangencial a presente análise, que nas falas de Amanda e Guilherme há uma preocupação evidente com o cumprimento do currículo, evidenciando assim uma aproximação de fato entre as concepções de LEM de cada um com as questões e exigências próprias do ambiente escolar. Tal ponto revela mais uma aproximação ao ideal de LEM desenvolvido por Kaleff (2016), uma vez que concebe o laboratório como prática diretamente ligada ao fazer docente na sala de aula, implicado em suas condicionantes reais. Essa aproximação permite-nos, novamente, destacar as questões relativas à ressignificação experiencial através da prática reflexiva já abordada anteriormente, uma vez que os participantes em questão estabelecem um diálogo entre sua formação inicial e as dinâmicas escolares que cercam suas atuações como professores.

Pode-se inferir, em conclusão à análise do presente tema, que os participantes trazem de suas experiências uma noção comum sobre os LEM, a qual posiciona os processos didáticos acima das condicionantes físicas do ambiente, não descartando, no entanto, as características físicas que auxiliam esse processo e podem ser construídas na prática do professor. Nesse sentido, a construção argumentativa que destacamos, formula o papel do professor e a utilização do recurso temporal (Adler, 2000) como os principais elementos para o desenvolvimento de um Laboratório de Ensino de Matemática na escola. O esquema abaixo traz, em síntese, a elaboração argumentativa, explicitando as interações entre as colocações dos participantes com os acordos parciais previamente estabelecidos.

Figura 9 - Esquema Argumentativo do Segundo Tema



Fonte: Elaborada pelo autor

Dentro da perspectiva de formação docente adotada percebemos que a aproximação entre licenciandos e a prática no laboratório permitiu uma idealização crítica sobre os contornos do conceito de LEM. A partir do que fora destacado por Freire (2001), nota-se que a experiência enquanto estagiários no LEMAT levou a uma mudança nas concepções de ensino dos participantes, sobretudo no entendimento das possibilidades e limitações do uso de um LEM inserido na realidade escolar.

Retomo, também, a dimensão formativa do LEM como apontado por Lorenzato (2012) no âmbito da atuação do professor. Como foi possível observar a partir da análise, a atuação no LEMAT proporcionou, através das atividades realizadas no ambiente e da reflexão sobre suas práticas, uma construção de um ideário de Laboratório, entendendo suas principais condicionantes e delimitações, bem como desvelando perspectivas para o desenvolvimento de suas práticas como docentes. Nesse sentido, a prática enquanto docentes no LEMAT teve papel formador para além da mera perspectiva de atuação em um LEM, ocasionando também reverberações sobre as noções de prática docente em um âmbito mais amplo.

## 5.2 - Elementos da Prática Docente no Laboratório

### Tema 3- Avaliação no Laboratório, Prova e Cola

O tema avaliação apareceu de forma mais transversal e menos explícita nos quatro encontros. A seguir iremos destacar as transcrições relevantes destes encontros exibindo o esquema argumentativo e o diálogo com os referenciais adotados.

Destacamos, primeiramente, uma fala expressa por Amanda no primeiro encontro. Tal trecho apresenta de forma clara a posição da participante perante o tema avaliação.

[Amanda, E1, P18, L26-29] Essa escola que eu trabalho **é só prova. Outra coisa aí que eu não concordo muito, mas é a proposta da escola e a gente tem que seguir, né?** Avaliar o aluno só através de prova, mas essa é a forma que tá sendo **e a gente sabe que no online a gente não vai garantir que eles tão sendo 100% honestos.**

Poderíamos destacar que, explicitamente, Amanda discorda do método avaliativo adotado pela escola particular na qual trabalha e diz que não deve se restringir apenas à aplicação de provas. No entanto, o “mas” acima destacado mostra que implicitamente, além da prova, seria necessário tomar cuidado com a “cola”, algo que na modalidade virtual não seria possível garantir. Assim, Amanda demonstra levar em consideração as questões relativas às exigências próprias do fazer docente, formulando, portanto, um ideal avaliativo pragmático.

Essa ideia é reforçada em outra fala da participante no encontro 4 ao se referir à escola pública em que trabalha, exposta a seguir.

[Amanda, E4, P13, L21-25] Mas eu sou daquelas que “gente, todo dever de casa vale ponto, presença vale ponto, comportamento em sala de aula vale ponto...” Então eu tenho um caderninho que eu vou marcando lá um por um... dou visto no caderno. **Então, assim, eu aproveito que lá eu posso fazer, então eu avalio de várias formas.**

A participante mostra, assim, que sua prática dialoga com essa noção trazida acerca do tema avaliação, isto é, considera dentro das possibilidades de sua atuação no espaço da escola pública uma maior abertura para diversos métodos avaliativos, considerando, portanto, aspectos mais abrangentes da avaliação dos alunos.

Os demais participantes não trouxeram este tema da avaliação de forma espontânea, porém, a partir dos diálogos sobre o tema do laboratório e as questões trazidas em encontros anteriores, revelam suas visões sobre o tema ao longo do percurso da pesquisa. Podemos destacar como exemplo dessa

elaboração as seguintes falas de Maria presentes no quarto encontro, nas quais ela expressa uma perspectiva geral sobre os processos avaliativos.

[Maria, E4, P14, L10-14] **A prova é uma coisa que, tipo, precisa ter, tem que ter aquela necessidade daquela nota**, daquela coisa toda meio que me dá uma... ah, **eu sou bem contra**, bem chata, acho que porque eu não suporto fazer prova, montar prova. Aí eu tenho esse ranço das provas assim. E principalmente avaliar aluno por prova eu acho... ai, não sei... **parece que a gente não tá avaliando direito**.

[Maria, E4, P15, L9] **A gente não olha a prova como uma avaliação**.

Nesse sentido, Maria também expressa uma visão de um ideal de avaliação que não restrinja os mecanismos avaliativos sobre o desenvolvimento dos alunos à aplicação de provas. O segundo trecho trazido por Maria dialoga diretamente com a problemática trazida por Hoffman (2011) em nosso referencial teórico, destacando o caráter mais burocrático assumido pela prova dentro do fazer docente no segundo segmento do Ensino Fundamental.

Durante o segundo encontro de nossa pesquisa, retornamos à discussão trazida por Amanda no primeiro encontro sobre o tema da avaliação online dos alunos, direcionando-nos pelo interesse de provocar interações entre os participantes. Mais especificamente, tentamos trazer à tona a percepção e possibilidade de ressignificação da avaliação perante o fenômeno da cola, relatado como frequente durante as aplicações de provas no período de ensino remoto emergencial.

[Hugo, E2, P6, L16-19] A gente falou na reunião passada a questão da cola, né? E, tipo, é meio difícil escapar disso, né? Então a gente precisa reinventar a questão de avaliar os alunos. Como é que tem sido pra você, Guilherme, tipo, trazer essa questão da avaliação?

[Guilherme, E2, P6, L20-25] Não, isso é até engraçado você ter falado isso agora porque, no colégio que eu trabalho, essa semana ia ser a primeira, de fato, 100% avaliação que eles voltariam a fazer presencial, 100% presencial. E tu já percebia ali o olhar, né? Tava todo mundo meio desesperado, né? Um ano e meio fazendo as coisas, digamos, de maneiras obscuras... E aí finalmente iam fazer uma avaliação onde, de fato, teriam que voltar aos termos antigos.

[Guilherme, E2, P6-7, L26-9] Ia ser muito ingênuo achar que as pessoas tão fazendo as avaliações de maneiras 100% honestas, né? **Então, simplesmente, você acaba... mas por outro lado, não que isso seja bom, né, longe disso, mas por outro lado isso te possibilita novos caminhos.** (...) Aqui [no ambiente virtual] **você acaba explorando métodos alternativos de avaliação, porque se for fazer uma prova formal vai ser diferente, que vai todo mundo fazer junto, vai colar, então não muda em nada. Então você acaba criando um pouco métodos alternativos, seja ... bota mais formas, formas de trabalho. Avalia trabalhos onde não é só resolver questão. Você consegue fazer outros tipos de avaliação** que pelo

menos que... digamos que... atividades que colar não vai ajudar nada, assim, sabe? Não seja só uma questão de: “isso e isso, determine aquilo.” Pensando na matemática é claro. Então, não é que isso seja bom, não é que a gente tá fazendo isso porque a gente quer, mas acaba que abriu, eu usei alguns métodos um pouquinho diferentes, e acaba que abriu essa possibilidade de **avaliação um pouco não formal**, né?

Nos trechos acima podemos inferir que, em diálogo com suas experiências como professor, Guilherme expressa um ideal de avaliação que também não se alinha totalmente da perspectiva de avaliação através apenas de métodos somativos (Harlen, 2005). Partindo de sua realidade como professor, isto é, dialogando com as condições materiais que cercam seu trabalho, Guilherme identifica possibilidades de readaptar seu processo de avaliação dos alunos, trazendo para sua prática outros instrumentos avaliativos.

Como exemplo deste direcionamento em sua prática, Guilherme discorre sobre uma atividade avaliativa por ele elaborada, a qual se guia por um paradigma mais processual de compreensão do raciocínio do aluno, isto é, uma perspectiva de uma avaliação mais formativa (Harlen, 2005).

[Guilherme, E2, P8, L2-12] Então, o que eu falo de métodos diferentes, eu gosto muito de usar o geogebra, não dessa forma que você mostrou, usando mais a parte de construção geométrica mesmo. Então em partes de geometria eu **fiz avaliações que eram de ... seguindo passo a passo de aluno construindo coisas, coisas que eles podem tirar e tudo mais**. Coisas que se eu tivesse na escola normal, aquilo ali, no máximo, levaria um pontinho numa média qualquer aí. **Não seria o principal. Eu usei isso como principal caráter de avaliação. Consegui usar... fazer uma atividade grande com isso, porque eu falei antes melhor fazer isso que de qualquer maneira eles vão ter que se esforçar, vai ter que ter um trabalho pra fazer aquilo, não tem como ter uma resposta pronta, chegar todo mundo e copiar um do outro do que ficar dando provas. Então eu usei trabalhos e coisas do tipo.**

A partir desta exposição, enxergamos como sua noção de ensino apoia-se e dialoga diretamente com suas práticas em sala de aula, expressando-se de forma coerente sobre essa. Vale ressaltar aqui que a própria perspectiva de construção da avaliação de Guilherme se coloca dentro de uma proposta de avaliação sobre o processo de desenvolvimento do raciocínio do aluno.

Em seguida, o participante reitera sua posição perante esse elemento do fazer didático, novamente abrindo-se a possibilidade de outras formas de avaliação.

[Guilherme, E2, P10, L14-17] **Há momentos que você tem que explorar sim alunos pensarem juntos, pensarem de resolver uma**

**questão**, mas há momentos pra isso e há momentos que não são pra isso. **Não sou a favor 100% de que a avaliação tem que ser feita nas provas individuais sem consulta.**

Vale ressaltar que o participante não descarta as “provas individuais sem consulta” como elemento de construção da avaliação em sala de aula, contemplando outras possibilidades de construir o processo avaliativo de seus estudantes. Nesse sentido, novamente a partir da realidade própria da escola, as noções de ensino que orientam os participantes mostram-se construídas de forma dialógica com suas experiências na formação inicial, dentro da perspectiva de inserir formas alternativas ao direcionamento tradicional da aula de matemática em suas práticas.

Dessa forma, podemos traçar entre Amanda, Guilherme e Maria um ideal semelhante sobre o quesito avaliação, o qual compreende em seu cerne a necessidade de uma interpretação múltipla sobre o aprendizado dos alunos, abarcando instrumentos diversos de avaliação. Desse modo, partir das falas e relatos das práticas dos participantes podemos delimitar uma visão sobre o tema que direciona as práticas dos docentes à adoção de metodologias formativas de avaliação que fogem do paradigma da utilização de provas individuais como elemento predominante de análise sobre o desenvolvimento dos alunos.

Mais adiante, nesse mesmo encontro, direcionamos o tema avaliação para o contexto de atuação no LEMAT. Tivemos como intuito entender como os participantes percebiam esse aspecto em suas respectivas atuações enquanto estagiários, bem como as possibilidades de articulação com suas práticas docentes atualmente. Abaixo destacamos trechos das falas de Maria e Guilherme, analisando cada um em seguida.

[Maria, E2, P11, L19-31] Ah, não sei, porque **no LEMAT a gente não tava muito ligado a avaliar e ter meio que uma nota final. A gente tava muito, pelo menos no Fundamental I, a gente tava muito ligado a ... aos projetos e a pensar mesmo em ensino e a aprendizagem, as formas de tentar, de trabalhar o ensino e a aprendizagem pra eles, né? Pros alunos ali. Então a gente não ficava tão ligado assim à avaliação. Não sei como é que a gente... como é que a gente meio que faz essa avaliação...** essa, essa, não sei se tem como fazer meio que uma conexão, porque, **se a gente tivesse que avaliar o trabalho seria justamente pelo que a gente tava falando, de outras formas da avaliação, trabalho em grupo, a participação de cada um...** de repente pergunta o que cada um faria, mas mesmo assim, tipo, acho que é meio que o trabalho ali, o que eles tavam fazendo e a participação deles ali e como que eles participavam das atividades. **Acho que pra avaliar, se tivesse que avaliar eles de**

**alguma forma seria olhando como é que cada um, como é que cada um era afetado naquele trabalho.**

[Guilherme, E2, P12, L1-7] Não, pelo que eu me lembro de lá... eu fiz no Fundamental II, **no sétimo ano, até tinha, acho, que nota da... pro boletim deles lá, a parte do laboratório, só que era bem subjetivo** quando a professora (inaudível), era bem subjetivo. Era participação nas atividades que você tinha que fazer toda aula, se entregava, se não entregava, e **no final dava uma nota lá, mas não tinha realmente uma avaliação formal quanto a isso não.** Era mais pela participação, engajamento dos alunos... porque a maioria das atividades era em grupo também, quase nunca faziam sozinhos. Então **era bem segundo plano.**

Maria expressa, na fala acima, dois aspectos relevantes sobre a temática avaliação. O primeiro aspecto que podemos destacar refere-se à inserção da avaliação no contexto de conceituação exigido pela escola. Como trouxemos anteriormente com Hoffmann (2011), nas práticas docentes no Ensino Fundamental I, segmento no qual Maria atuou, há uma tensão entre os aspectos de avaliação enquanto processo e as exigências burocráticas da escola na tradução das observações do professor para um conceito quantitativo. Nesse sentido, a experiência por ela vivenciada enquanto estagiária no LEMAT foi orientada sob uma perspectiva tipicamente aliada às práticas comuns aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A partir do início da fala expressa por Maria no trecho acima podemos observar uma controvérsia entre suas colocações apresentadas na página 50 (“A prova é uma coisa que, tipo, precisa ter, tem que ter aquela necessidade daquela nota (...) eu sou bem contra (...) parece que a gente não tá avaliando direito. (...) A gente não olha a prova como uma avaliação.”) e aquilo que aparece de forma implícita neste momento. Embora Maria apresente uma crítica ao modelo de avaliação tradicional, apontando a predominância atribuída ao aspecto quantitativo e somativo (Harlen, 2005; Hoffman, 2011), a participante não enxerga nas práticas desenvolvidas no LEMAT uma possibilidade de um processo distinto de avaliação (no LEMAT a gente não tava muito ligado a avaliar e ter meio que uma nota final A gente tava muito, pelo menos no Fundamental I, a gente tava muito ligado a... aos projetos e a pensar mesmo em ensino e a aprendizagem, as formas de tentar, de trabalhar o ensino e aprendizagem pra eles, né? (...) Então a gente não ficava tão ligado assim à avaliação.). Ou seja, embora possamos identificar um processo de avaliação, tal como aponta Luckesi (2008), em que processo e a construção das práticas no LEMAT são realizadas

de forma dialógica com o ensino-aprendizagem dos alunos, Maria, por não identificar explicitamente o caráter quantitativo, não os enxerga como tal.

Podemos, portanto, trazer novamente a perspectiva trazida por Hoffman (2011), entendendo como a noção dominante de avaliação dentro dos segmentos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio não apenas direcionam a construção da avaliação do professor como também potencialmente limita aquilo que pode ser encarado como avaliação e, portanto, elemento de reflexão sobre a prática docente.

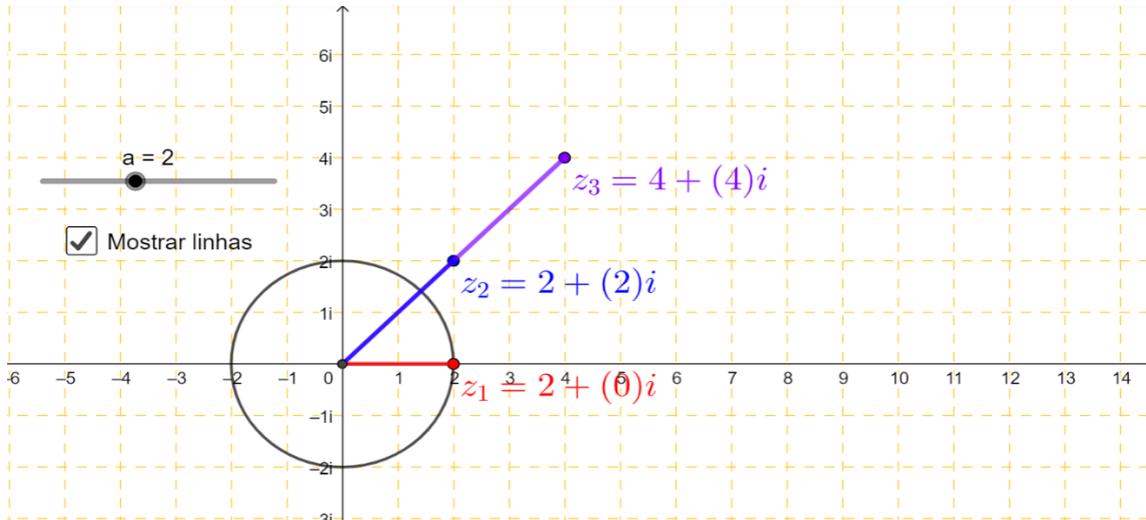
A fala de Guilherme parece complementar as colocações apresentadas por Maria, trazendo também algumas nuances do processo realizado no Ensino Fundamental II. De forma distinta ao que é construído nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a prática avaliativa nos anos finais se direciona para um caráter mais quantitativo (Hoffman, 2011). Nesse sentido, Guilherme, ao tentar analisar a avaliação realizada no LEMAT, busca no processo avaliativo um caráter, segundo sua concepção, menos subjetivo, o que novamente parece camuflar este elemento do fazer docente dentro da perspectiva teórico-prática do laboratório.

Dessa forma, podemos inferir que, embora busquem métodos avaliativos diferentes, tanto na teoria quanto na prática, e entendam a problemática das exigências burocráticas no âmbito escolar, as noções que carregam sobre esse processo parecem, nesse momento, ainda delimitar em contornos mais estreitos o que é legitimado como avaliação escolar.

No quarto encontro de nossa pesquisa, do qual participaram Amanda e Maria, iniciamos as discussões a partir de uma atividade disparadora que fora apresentada brevemente ao final do terceiro encontro. Esta atividade, construída no *software geogebra*, foi elaborada em cima do tema de números complexos a partir da perspectiva de investigação matemática trazida por Ponte, Brocardo e Oliveira (2016). A escolha deste conteúdo se deu a partir das colocações dos participantes sobre as dificuldades de se elaborar abordagens para esse tema que não seguissem um modelo tradicional. A atividade está exposta nas figuras

a seguir e pode ser acessada em <https://www.geogebra.org/classroom/cg6erwns>.

Figura 10 - Tarefa exploratória disparadora 2



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 11 – Perguntas da Tarefa Disparadora 2

#### Primeiros passos

Manipule(m) livremente os pontos  $z_1$  e  $z_2$ . Você(s) conseguem estabelecer alguma relação inicialmente?

Aa  $\pi$

Digite sua resposta aqui...

#### Estabelecendo relações

Qual o comportamento que você(s) observa em  $z_3$  quando mexemos os outros dois pontos? Que relação parece haver entre os pontos?

Aa  $\pi$

Digite sua resposta aqui...

#### O que acontece se ...

Colocar um dos pontos sobre o eixo real? O que você(s) observa(m)? E se colocarmos um deles sobre o eixo imaginário? Tente outras combinações nesse sentido.

Aa  $\pi$

Digite sua resposta aqui...

Fonte: Elaborada pelo autor

## Figura 12 - Perguntas da Tarefa Disparadora 2

### Elaborando hipóteses

Experimente(m) colocar os pontos em coordenadas fáceis de identificar (coordenadas inteiras, sobre os eixos, ...). Formule(m) uma hipótese que lhe(s) venha a mente.

Aa π Digite sua resposta aqui...

---

### Experimentando e desenvolvendo

Como poderíamos generalizar essa ideia?

Aa π Digite sua resposta aqui...

---

### Conclusões

Escreva(m) abaixo suas conclusões dessa atividade. Iremos discuti-las na próxima aula.

Aa π Digite sua resposta aqui...

---

Fonte: Elaborada pelo autor

O encontro iniciou-se com a exploração da atividade e uma breve discussão sobre as possibilidades de execução das tarefas dentro do ambiente da sala de aula, discutindo-se as possibilidades de utilização de uma sala de informática e retomando a ideia mais processual do laboratório, como apontada em Kaleff (2016).

Por ter sido um tema recorrente dentro das discussões e estar de certa forma ainda aberto, trouxemos novamente a questão da avaliação, desta vez enfatizando mais a noção de avaliação de uma atividade investigativa do que uma realizada no espaço do LEMAT, retomando assim a noção processual comentada anteriormente.

[Hugo, E4, P11, L24-27] A gente queria saber se vocês acham que é possível fazer avaliação pra uma atividade assim. Uma atividade mais exploratória, mais investigativa. Teria como avaliar isso em sala de aula? Durante o desenvolvimento. E como seria essa avaliação também, né?

[Amanda, E4, P11-12, L28-7] Depende do tipo de avaliação que você quer fazer. Porque esse tipo de atividade assim... é... se for ter alguma coisa pra eles responderem aí, de repente, dá pra avaliar. Mas **como é uma coisa investigativa a gente não tem como esperar uma coisa concreta deles, uma resposta certa**. Então... acho que avaliação, diretamente no meio dessas atividades complica um... não sei, na minha cabeça eu não tô tendo muitas ideias pra isso. Mas... mas **acho que uma avaliação de observação, de participação, de entender se o aluno tá conseguindo realmente desenvolver a atividade de alguma forma ou se ele travou totalmente ali na hora. Você consegue identificar problemas ali de raciocínio talvez, de ele tá conseguindo entender ou caminhar junto com a turma ou não. Mas acho que uma avaliação tipo prova é complicado**.

[Janete, E4, P12, L8] Mas avaliação só pode ser prova?

[Amanda, E4, P 12, L9-10] Não. **O problema é que as escolas infelizmente tão exigindo isso da gente o tempo inteiro.**

Nas falas trazidas acima, novamente podemos perceber a problemática explicitada por Hoffman (2011). Na primeira fala de Amanda, é possível identificar novamente um obstáculo exercido pelo instrumento avaliação (prova) dentro de suas condicionantes do contexto escolar e o processo avaliativo do professor. Amanda apresenta em sua fala que concebe a possibilidade de se avaliar o processo de raciocínio do aluno em vista de atuar em cima de suas dificuldades, porém por não ser possível esperar uma resposta certa não categorizaria este processo didático como avaliação. Novamente, sobre o paradigma trazido por Hoffman (2011), aquilo que não quantificado pela organização burocrática da escola não é considerado avaliação.

A discussão se segue tendo como escopo as problemáticas que as participantes enxergam na realidade das avaliações escolares. Como Amanda pontua na segunda fala do trecho anterior, a própria estrutura escolar cobra de seus docentes uma padronização dos instrumentos avaliativos, delimitando, através do da prática docente, o ideal de avaliação do professor.

Em seguida Amanda retoma sua realidade de trabalho como ponto de elaboração tanto de sua concepção de trabalho docente quanto elemento de diálogo com os apontamentos trazidos na discussão até aqui e posteriormente Maria elabora em cima de alguns pontos já trazidos anteriormente.

[Amanda, E4, P13, L14-29] É, a pública não é assim. O que a coordenação lá me passou é que eu tinha que aplicar pelo menos uma prova, mas o resto da nota... É essa prova tinha que valer, se eu não me engano... é porque eu já não me lembro mais... 30% da nota ou 40% da nota. Aí, o resto da nota eu fazia do jeito que eu quisesse. [...] Se eu quisesse colocar trabalho em grupo, teste, teste em grupo, dever de casa, aí eu poderia fazer. Então a minha... **aí como eu sempre fui contra avaliar só através de prova... pronto, meu sonho. Dá trabalho? Dá trabalho.** Mas eu sou daquelas que “gente, **todo dever de casa vale ponto, presença vale ponto, comportamento em sala de aula vale ponto...**” Então eu tenho um caderninho que eu vou marcando lá um por um... dou visto no caderno. **Então assim, eu aproveito que lá eu posso fazer então eu avalio de várias formas.** [...] Então... assim, acho que dessa forma aí é melhor, aí dá pra fazer outras coisas, né? **Dá até pra fazer avaliação numa atividade assim.** Porque **não vai ser o tipo de nota que vai reprovar o aluno, né? Não vai ser uma nota absurda que se o aluno não conseguir desenvolver nada, pronto, cabou, né?**

[Maria, E4, P14, L10-14] **A prova é uma coisa que, tipo, precisa ter, tem que ter aquela necessidade daquela nota, daquela coisa toda meio que me dá uma... ah, eu sou bem contra, bem chata [...] avaliar aluno por prova eu acho... ai, não sei... parece que a gente não tá avaliando direito.**

[Amanda, E4, P15, L1-7] **E a gente podia pelo menos diversificar... devia ser proibido avaliar uma criança apenas por prova. Acho que a prova pode até ser uma das maneiras de avaliação. Mas ser a única maneira de avaliação eu acho injusto com os alunos que não... até porque, querendo ou não, na nossa sociedade aí, num geral, esses alunos vão ter que aprender a fazer prova. Senão como é que passa no ENEM? Senão como é que entra nos concursos da vida? Então a prova, querendo ou não, vai ser necessária ali em alguns momentos. Mas só isso...**

[Maria, E4, P15, L8-17 e L23-31] acho que um dos motivos de eu ter tanto ranço assim com prova é a força que a gente dá pra avaliação. **A gente coloca a prova como uma parada assim: “ah, é extremamente difícil, você tem que estudar, tirar nota boa e pronto, acabou.” A gente não olha a prova como uma avaliação. Uma avaliação tipo assim: “ah, você tá fazendo a prova, você fez, isso daqui tá bom, você recebeu o resultado. Ah, onde é que você errou?” Você não consegue entender ali... aquela... aquele papel é pra dizer, tipo assim, que você errou aquilo ali, mas você fez você precisa, tipo assim “ah, você precisa melhorar alguma coisa” ou “a sua forma de entender foi diferente.” Entendeu? A gente não consegue ... sei lá, acho que a gente tem essa cultura da “prova é pra reprovar”**

[Maria, E4, P15, L23-31] Acho que esse meu rancinho é justamente porque a gente não consegue olhar a prova como um tipo de avaliação e sim como uma coisa que vai te dar uma nota. Você não tá avaliando, você tá dando uma nota. **Acho que avaliar é muito mais do que dizer “ah, tá certo (inaudível)...” a gente pegar aquilo ali e ver como é que o aluno pensou, no que que ele tá errando e onde que ele vai melhorar. E justamente levar isso pra sala e dizer onde é que tá errado (inaudível) e, tipo assim, tentar... tentar fazer ele perceber onde é que tá errado e onde é que ele tá tendo dificuldade pra gente ajudar e ele melhorar, superar aquilo ali, aquela dificuldade.**

Amanda, portanto, reconhece em sua prática distintas formas de avaliação, tendo como elemento orientador, porém, ainda a perspectiva da avaliação como geradora de notas. Cabe ressaltar que esta dinâmica de trabalho se estabelece a partir da própria organização escolar na qual os atores do processo educativo estão inseridos. Nesse sentido, assim como fora abordado na análise dos dois temas anteriores, existem sempre elementos limitantes do próprio contexto escolar da prática do professor. Como podemos analisar a partir da primeira fala de Amanda destacada acima, a execução prática das formulações conceituais de avaliação ainda se insere dentro da limitação do ambiente escolar. Ou seja, sendo a prática docente um elemento para sua própria reflexão e reformulação (Tardif, 2002) esta estará sempre limitada pelas

realidades colocadas pelo ambiente de trabalho. Ao final dessa fala, embora ainda balizada pela perspectiva de avaliação como produtora de notas, a participante pontua que, dentro das possibilidades de atuação docente, é possível trabalhar em uma perspectiva de analisar processos investigativos dos alunos mediante um caráter avaliativo. De tal forma, Amanda traz em sua fala a possibilidade de trazer ao LEM, entendido em sua dimensão de processo e organização didática, o olhar avaliativo do docente.

Maria, dando continuidade às pontuações de Amanda, aponta para a problemática de encarar o modelo prova como uma avaliação de fato. Como complementa Amanda e posteriormente prossegue Maria, o ato de avaliar deve ser entendido como um processo de múltiplas dimensões, instrumentos e temporalidade. Como Amanda trouxe ao comentar sua prática na escola pública na qual trabalha, ela desenvolve com seus alunos diversos métodos de avaliação, considerando inúmeros fatores. Nesse sentido, a própria prática de Amanda, inserida em um ambiente de maior liberdade profissional, traz subsídios para elaborar processos de reflexão e atuação docente.

A última fala de Maria destacada acima, em continuidade as colocações anteriores, sugere uma dimensão a mais do instrumento prova que, segundo a participante, traria um sentido mais didático para esse elemento, produzindo um alongamento de sua temporalidade em um processo de reciprocidade entre os resultados obtidos pelo aluno e seu processo contínuo de aprendizagem. Isto é, ao adicionar um processo de *feedback*, a avaliação perde seu caráter exclusivo de produção de conceito para se somar ao processo de aprendizagem do aluno por meio de um diálogo entre o professor e o estudante. Nesse sentido, o ideal de avaliação da participante se aproxima daquilo que Luckesi (2008) aponta como um processo avaliativo que se constitui também a partir de um aspecto prospectivo e crítico sobre o desenrolar do trabalho docente, isto é, como um elemento que direciona o aprendizado do aluno ao ser entendido para além da produção de um conceito como fim.

Por fim, Maria retoma a discussão inserida mais diretamente sobre o contexto do LEMAT no trecho a seguir.

[Maria, E4, P16, L1-15] E tinha avaliação com laboratório, né? Eu acho que a gente pode... **eu acho que dá pra fazer... É claro, né, não vai**

**ser uma coisinha formal, mas acho que a gente... pensando numa... quando a gente vai parar pra pensar numa atividade acho que a gente tem que pensar numa avaliação pra cada atividade que a gente tá fazendo, que aí vai mudar a forma como você vai perguntar. Eu acho que numa avaliação de atividade no LEMAT vai da conversa, do que você vai perguntar pro aluno e o... dependendo da resposta que ele vai dar, a gente vai meio que vendo o que que ele tá, o que que ele tá compreendendo daquela atividade.... Ou de repente compreendendo algo de algum conteúdo matemático que a gente tá trabalhando ali. Então vai muito da... da nossa observação... do que a gente vai tá falando... nossas perguntas. Fica um pouco subjetivo, né? Porque aí é o nosso entendimento sobre aquilo ali. Por isso que não dá pra ser tão formal assim, mas eu acho que dá pra fazer. **Agora pensar também... se a gente for pensar numa escola pra dar uma nota pra uma atividade eu não sei como faria.****

Novamente a imposição burocrática aparece como um componente de direcionamento e delimitação da perspectiva de avaliação desenvolvida dentro da realidade concreta da atuação docente ao final das considerações de Maria. No entanto, uma análise sobre os seus apontamentos anteriores sugere outras compreensões sobre sua percepção deste processo e das possibilidades de construção dele em uma perspectiva de atuação segundo a ideia de Laboratório de Ensino de Matemática já delimitada pelos próprios participantes.

Segundo a participante, dentro da dinâmica que constitui o LEM como espaço de atuação docente, a avaliação do professor é construída sob outra ótica, trazendo à tona outros encaminhamentos didáticos. Esta elaboração sobre a avaliação carrega implicitamente relações íntimas com muitos dos elementos que constituíram o ideal de LEM anteriormente trabalhado. Ao destacar a posição assumida pelo professor enquanto avaliador de uma atividade do LEMAT, é colocado a ação de perguntar durante a atividade as percepções do aluno, sugerindo um processo de construção dinâmica e dialógica do conhecimento matemático. A própria não formalidade apontada por Maria pode ser entendida tanto a partir justamente desta construção dinâmica de conhecimento quanto emergente de uma maior liberdade do professor no LEM. Assim, dentro da caracterização de LEM trazida, o processo de avaliação se constitui a partir de outras dinâmicas de construção do conhecimento, revelando características mais dialógicas e dinâmicas e se aproximando de uma perspectiva de avaliação enquanto movimento de produção de saber.

Em resumo da análise do presente tema pudemos aferir diferentes percepções sobre a avaliação escolar, porém todas voltadas a uma crítica à

predominância de provas como principal elemento avaliador. Ao comentarem suas respectivas atuações como docentes, Guilherme e Amanda trouxeram algumas construções práticas que realizam para trabalhar outras dimensões e temporalidades do processo de aprendizado de seus estudantes, ambos construindo, dentro das possibilidades de seus ambientes de trabalho, alternativas para o modelo de avaliação por provas. No entanto, ao comentarem seus direcionamentos didáticos, suas concepções de avaliação estavam constantemente direcionadas ao entendimento desta como um produtor de conceito como elemento final, tal como é discutido por Luckesi (2008) e Hoffman (2011). As tentativas iniciais que realizamos de aproximar as críticas aos modelos de avaliação do conceito de LEM e das experiências vividas enquanto estagiários no LEMAT esbarraram dentro dessa concepção, delimitando o entendimento que os participantes apresentavam sobre avaliação no laboratório.

Como elemento catalisador das discussões desenvolvidas nos encontros da pesquisa elaboramos, a partir das conversas com os participantes, atividades disparadoras que, ao mesmo tempo, aproximavam a discussão de um aspecto prático mais palpável e resgatavam em suas construções certas perspectivas que os participantes colocaram sobre o LEMAT. A aproximação com este aspecto prático durante o quarto encontro trouxe para a discussão outros elementos de crítica e de elaboração sobre o processo de avaliação na escola. Diante da indagação sobre a possibilidade de realizar uma avaliação direcionada por uma atividade construída de forma investigativa, Maria traz outros elementos de crítica e construção sobre o processo avaliativo, concebendo possibilidades de reestruturação de suas dinâmicas. Para a participante, a natureza constitutiva das relações de ensino-aprendizagem de um LEM configura um processo de avaliação que traz em seu cerne um elemento de dialogicidade essencial para a configuração dos processos didáticos no LEM. Assim, a própria proposta de um LEM leva o docente a adotar outra postura de avaliação, se distanciando da estruturação formal de avaliação comumente trabalhada no ambiente escolar. Nesse sentido, é coerente com as colocações anteriores que seja difícil compreender um processo de avaliação escolar no LEM, uma vez que o paradigma a ser construído deva ser outro.

Dada a elaboração trazida no parágrafo anterior, podemos elaborar, tendo como base Freire (2001), Felício e Oliveira (2008) e Tardif (2002) que a perspectiva do trabalho no LEMAT, inserida nos momentos de estágio, serviria como ponto de tensão entre a concepção de avaliação imposta pela tradição escolar (medição) e a perspectiva de avaliação enquanto processo de análise e reflexão sobre a relação aluno-professor-conhecimento. A construção desta forma de avaliar deve, condizendo com a caracterização do LEMAT, ter como elemento de orientação prática as posturas conceituais que formulam a proposta de LEM. Dessa forma, podemos novamente destacar o papel formativo de um LEM (Lorenzato, 2012) uma vez que, ao ser inserido na dinâmica da escola, propõe elementos de conflito conceitual entre a tradição escolar e a perspectiva que direciona a proposta que orienta as práticas neste ambiente.

Dessa forma, em uma colocação prospectiva de nossa pesquisa, podemos sugerir, com base nas problemáticas trazidas e analisadas e nos referenciais que adotamos, que, juntamente com as reflexões acerca dos processos que orientam e desenvolvem atividades de cunho laboratorial, sejam inseridas discussões que envolvam a reformulação de processos avaliativos perante uma nova perspectiva de atuação da prática docente. Isto é, que dentro das discussões perante as tendências que direcionam a construção do fazer do professor se busque discutir como os elementos da atividade pedagógica inserida na escola e em relação com suas demandas se modificam perante essas perspectivas.

### **5.3 – Análise Global dos Encontros à luz das Comunidades de Prática**

Buscamos nos guiar pelo conceito de Comunidades de Prática para entender as dinâmicas entre as interações dos participantes, os conhecimentos por eles trazidos e as questões entre a prática e o desenvolvimento das noções de ensino dos participantes.

A fim de compreender em que instância podemos perceber os elementos coesivos de uma Comunidade de Prática dentro do grupo formado, destacamos nesta seção uma análise global dos encontros. Nesta análise, observamos, a partir das interações entre os participantes, o domínio e a prática, aquilo que pode caracterizar ou não o grupo formado como uma Comunidade de Prática.

Como primeiro ponto para nossa análise destacamos o domínio sobre o qual se estrutura o tema central de discussão, no caso o LEMAT como formador de práticas docentes. Distante de ser um tema unidimensional, as discussões que englobam esse tema referem-se tanto às práticas vivenciadas no LEMAT quanto àquelas que dialogam, na atuação pós-formação, com o fazer docente dos participantes.

Seguindo uma estrutura de aprofundamento sobre esse tema, o desenvolvimento do domínio aqui focado parte de uma base calcada na experiência prática e comum aos participantes da pesquisa. Nesse sentido, podemos retomar a pergunta que inicia a análise do primeiro tema analisado na pesquisa descrita no capítulo 5.1. Ao destacar a impressão geral dos participantes sobre o espaço do LEMAT, bem como a prática comum que os une, além de gerar uma identificação entre os participantes — o que fortalece a noção de comunidade — reforçamos o tema central para as discussões, pré-definido na seleção destes.

A partir da pergunta trazida no início do capítulo 5.1, levantamos elementos comuns entre as práticas realizadas no LEMAT pelos participantes durante seus respectivos períodos de estágio. Amanda e Maria destacam a construção de um monocórdio desenvolvido para o trabalho com frações e atividades envolvendo livros literários, enquanto Guilherme destaca a elaboração de um jogo matemático com o tema de ordens de grandeza. Ao longo das discussões sobre essa temática inicial, os participantes destacam a construção coletiva de práticas e recursos didáticos e suas potencialidades como articulador com outras disciplinas (no caso de Amanda e Maria). De tal forma, este fragmento das discussões exemplifica e destaca alguns dos direcionamentos conceituais que elaboram o domínio que articula as atividades da comunidade. A seguir destacamos alguns trechos relativos a essa seção das conversas.

[Amanda, E3, P2, L10-13] E de atividade marcante... no último ano que eu estive lá - a Maria também participou desse projeto – que foi um projeto que a gente fez com os alunos de construção do... do... monocórdio.

[Maria, E3, P2, L14] Do monocórdio...

[Amanda, E3, P2, L15-18] E aí a gente trabalhou frações com o quinto ano e aí a gente viu como é que construía o monocórdio, a gente

construiu, a gente trabalhou junto com a... o pessoal de música e aí no final até uma aluna tocou, né, a música que eles tavam trabalhando na época no monocórdio e ficou muito legal. Foi muito interessante.

[Amanda, E3, P3, L15-20] Tiveram outras atividades interessantes, claro. Ano passado... esse ano, inclusive a gente trabalhou muito livro. Então, além... tirando o quinto ano, com o primeiro, segundo, terceiro e quarto ano, a gente pra cada ano tinha um livro que a gente trabalhou algum tema diferente com cada um. E aí a gente fez várias atividades voltadas pra essas histórias que a gente tava lendo. Acho que foi nesse ano. Foi nesse, né, Maria?

[Maria, E3, P3, L21-27] Foi. Porque a gente trabalhava junto com a... com o pessoal de produção textual... eu não lembro o nome dela. Mas tinha uma professora também de português que sempre dava... o projeto deles que era como se fosse tipo o laboratório da gente, eu não sei como que era o nome, mas o projeto delas também trabalhava com o Fundamental I e era sempre depois ou antes da gente. Então, em algumas... alguns encontros... algumas... alguns dias de laboratório a gente acabou trabalhando junto.

[Guilherme, E3, P5, L1-24] E o que eu posso dizer que mais me marcou ali foi de fato que ... como eu tinha que produzir também pro final da matéria um... o artigo de... era um artigo de PPE III, o professor pedia um artigo. E isso tinha que ser de alguma atividade, alguma coisa elaborada... que tinha que ser elaborada por mim e aplicada numa turma, seja uma turma numa sala de aula... Como a gente tava num laboratório, eu achei mais interessante propor... aproveitar o espaço do laboratório de matemática pra propor uma atividade, um jogo, que seja. Nisso eu criei um jogo, né, com o auxílio tanto da... o Hugo na época também tava lá, né? A gente fez esse PPE junto e... e aí eu criei esse jogo com o auxílio do professor da faculdade e também da professora que tomava conta do laboratório lá, a gente criou um jogo de tabuleiro, tinha a ver com ordem de grandezas dos números. (...) Pô, foi uma dinâmica bem interessante que foge completamente de... em PPE II também tinha atividade, não era em artigo, mas fiz atividade em sala de aula que, por mais que tenha fugido um pouco de só quadro foi uma atividade, beleza. Só que quando você faz uma atividade de fato no laboratório de matemática, como foi PPE III, tu vê que a dinâmica foi totalmente diferente e é muito mais produtivo. Até pra você escrever seu próprio artigo, você tem muito mais base e muito mais resultados pra escrever do que uma simples atividade em sala de aula. Então não tem como fugir e dizer que essa atividade marcante foi, com toda humildade do mundo, a própria que eu fiz porque acaba que você se envolve todo no processo e fica um negócio interessante.

Dessa forma, no trecho trazido acima, bem como os já analisados nos capítulos anteriores, a delimitação do domínio de discussão da comunidade é reiterada nas colocações dos participantes da pesquisa em diálogo com suas realidades. Esta delimitação é constituída tanto a partir da retomada das experiências dos participantes nos estágios no LEMAT quanto diante das reflexões que estas promovem no ambiente de discussão. O domínio se constitui, portanto, em uma temporalidade que abarca em simultaneidade as vivências dos participantes, tais como elaboradas em suas falas e as próprias

visões e práticas destes professores. Torna-se difícil, dentro das formulações discursivas, separar estes elementos, uma vez que enquanto as experiências servem de alicerce para as construções das noções dos participantes, estas próprias noções direcionam as formulações e análises que os participantes expressam. Nesse sentido, podemos afirmar que o domínio construído no percurso da pesquisa na comunidade foi elaborado a partir de uma relação dialética entre experiência e reflexão sobre a prática.

É válido ressaltar, tangencialmente à análise do presente capítulo, mas não por isso menos relevante, elementos nos trechos trazidos anteriormente que se destacam a partir das relações com o ambiente escolar enfocadas em nossa pesquisa.

Como primeiro tema a ser destacado podemos apontar as articulações interdisciplinares apontadas por Amanda e Maria. Por se inserir em um ambiente escolar, o LEMAT funciona como elemento que conversa direta ou indiretamente com as demais práticas realizadas neste ambiente. Nesse sentido, questões relativas ao tempo escolar e a presença de docentes das mais diversas especialidades em espaços adjacentes permitem que se incorpore às práticas no laboratório temáticas e discussões interdisciplinares com muito mais facilidade que em laboratórios contidos em ambientes universitários, por exemplo, onde os ambientes destinados a cada departamento, via de regra, se encontram separados fisicamente. De fato, a própria perspectiva de prática docente que orienta a formulação teórica dos Laboratórios de Ensino de Matemática possibilita um olhar epistemológico diferente sobre o ensino-aprendizagem de matemática, potencializando novas formas de organizar e elaborar o processo didático. De tal forma, um elemento de diálogo que pode ser tecido na formação de professores em um laboratório escolar refere-se a práticas conjuntas com docentes de outras áreas como potencializador desta formação.

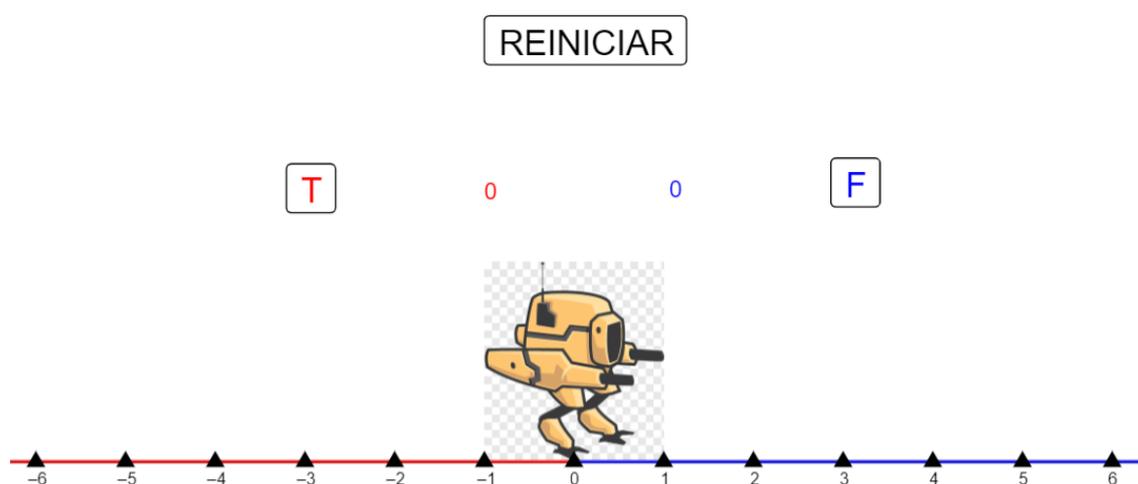
Outro tema que podemos destacar refere-se à aproximação entre os elementos de pesquisa e ensino presente na fala de Guilherme. Como exposto pelo participante, a partir da realização da disciplina de Pesquisa e Prática de Ensino III — disciplina voltada para a inserção do licenciando no espaço escolar a partir de estágios e construção de diálogos entre as pesquisas na área de Educação Matemática e a prática docente — havia uma demanda por uma

produção científica de caráter escrito como produto final da disciplina. Como ambiente proposta, o laboratório, segundo o participante, continha capacidades e potencialidades que facilitaram o processo de escolha metodológica, bem como a elaboração escrita da experiência didática vivida por ele. Nesse sentido, o LEMAT, como local de e para a prática de investigações e experimentações de cunho matemático, aparece também como potencial formador de uma postura pesquisadora do professor em que nele atua.

A prática, enquanto elemento coesivo, aparece, em geral, como componente menos aparente dentro da análise estrutural de uma Comunidade de Prática. Como ressaltamos na construção de nosso referencial teórico, a prática sobre a qual nos debruçamos para tecer a nossa análise diz respeito ao fazer docente enquanto atividade crítica, formativa e reflexiva, bem como as discussões acerca destes processos. Trazemos, portanto, alguns recortes dos discursos dos participantes e encaminhamentos tomados que apontam para essas características do elemento prática da comunidade formada.

O segundo encontro realizado em nossa pesquisa, foi iniciado com uma tarefa disparadora desenvolvida na plataforma geogebra.org. Tal tarefa, adaptada de uma atividade elaborada por um usuário da plataforma, pode ser encontrada no seguinte link: <https://www.geogebra.org/classroom/xezpexbw>.

Figura 13 - Tarefa Disparadora 1



Fonte: Elaborada pelo autor

Se realizarmos exatamente 4 movimentos com o robô, existe alguma sequência de comandos (F) frente e (T) trás que faça com que ele termine na posição inicial? Quantas sequências existem nesse caso?

Aa π Digite sua resposta aqui...

Existe uma sequência de 10 movimentos que faça com que o robô termine no ponto inicial? Se sim, forneça pelo menos uma.

Aa π Digite sua resposta aqui...

Se o robô desliza 1 unidade para frente, 2 para trás, 3 para frente, 4 para trás e assim por diante em qual posição ele estaria depois do centésimo deslize?

Aa π Digite sua resposta aqui...

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 14 – Perguntas da Tarefa Disparadora 1

Se o robô está inicialmente parado e recebe a sequência de comandos F F T F F T T T F, qual a distância em metros entre a posição inicial e a posição final do robô?

Assinale a sua resposta aqui

- A  0
- B  2
- C  4
- D  8
- E  10

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (3)

Para qual das sequências de comandos abaixo a posição final do robô não será igual à sua posição inicial?

Assinale a sua resposta aqui

- A  FT
- B  TTFTFF
- C  FFFFTTTT
- D  FTFFTTFF
- E  FTFFFTTT

VERIFIQUE MINHA RESPOSTA (3)

Fonte: Elaborada pelo autor

A tarefa, após ser explorada pelos participantes do encontro (Maria e Guilherme), serviu como disparadora de uma discussão. A discussão foi iniciada a partir das perguntas sobre os conteúdos que seriam possíveis de se abordar a partir da atividade proposta. Intencionou-se a partir desta levantar o tema sobre a multiplicidade de olhares possíveis sobre uma mesma atividade, bem como o compartilhamento de suas visões sobre a modalidade de recurso utilizado na proposta. A seguir transcrevemos as respostas dos participantes.

[Guilherme, E2, P2, L17-21] Ah, aqui eu vi... eu vi análise combinatória, eu vi P.A., né, soma de P.A., além de localização no espaço você pode pensar assim também. Um pouco de localização no espaço, né? São as 3 principais coisas que eu vi aqui. Ah, soma de números inteiros,

você pode pensar como soma de inteiros também, né? Trabalhar com isso na reta real e é isso, eu acho.

[Maria, E2, P2, L22-24] A primeira coisa que eu vi foi “inteiros”, sétimo ano e só isso. Aquela ideia da soma de inteiros que todo mundo tem dificuldade de entender a parte da soma com número negativo.

Esta introdução temática se desdobrou para uma discussão acerca das possibilidades de utilização do *software geogebra* como recurso didático. O questionamento a seguir orientou a temática da conversa que se segue, buscando abranger as possibilidades de utilização prática da ferramenta enfocada.

[Hugo, E2, P3, L8-12] a gente até falou na outra reunião, eu acho, que é a questão de às vezes não conseguir enxergar o aluno fazendo as coisas, né? Ele interagindo com o conhecimento e tal. E aí eu queria saber se vocês acham que dá pra levar isso aqui pra sala de aula e tal e como é que seria trazer esse negócio, né, tipo essa ferramenta mesmo?

[Maria, E2, P3, L13-19] Tipo... eu gosto, né? Eu não tenho nenhuma... nenhuma aversão ao uso das tecnologias eu acho até que a gente poderia usar mais. Só que uma dúvida que eu tenho com essa sala do geogebra. Aqui tá falando... aqui aparece pra mim que todas as modificações foram gravadas. Então tá gravando tudo que eu fiz, até quando eu apertei aqui, tipo, andei aqui com o bichinho prum lado e pro outro, aí eu apertei em reiniciar... mesmo eu apertando no reiniciar ele sabe tudo ou ele só tá gravando as respostas que eu tô colocando... que eu colocar aqui, né?

[Hugo, E2, P3, L20-22] Assim, você pode acompanhar em tempo real o que o aluno tá fazendo, né? Você tem várias telinhas, né? Aí você pode acompanhar em tempo real e também pode ir vendo as respostas que ele vai fazendo, né?

[Maria, E2, P3, L23-26] Nossa, maravilhoso. Porque eu não sabia nem que tinha essa criação de salas no geogebra, até porque eu não uso o geogebra faz um tempo. Eu usei por um tempo o geogebra, mas usei o programa mesmo. Então ele assim, online e tudo mais eu já... já não trabalhava tanto. Nossa, mas muito bom. Gostei pra caramba.

[Hugo, E2, P3, L27-28] E você, Guilherme, como é que você acha que daria pra trabalhar esse negócio assim? Não necessariamente levar isso, né, mas trazer algumas ideias disso talvez.

[Guilherme, E2, P4, L1-10] Não, sempre trabalhando novos recursos é interessante, né? Mas é, o único problema que eu sempre encontro e sempre tento contornar ... porque toda vez que ele é tecnológico a chance de virar brincadeira é muito grande. Ainda mais se a gente tiver com uma turma muito grande, muita gente fazendo ao mesmo tempo, daquilo virar só fazer por fazer, virar qualquer outra coisa. Perder o objetivo é muito maior. Acho que quando é coisa, um material manipulativo ali tocando, acho que na minha pequena experiência aí, né, eu acho que eles ficam mais concentrados e fazem mais do que quando a coisa tá no computador. A distração no computador acaba sendo muito grande e coisa, mas eu acho interessante, mas sempre ficando com essa ressalva de no computador às vezes as coisas se desencaminham muito fácil.

[Maria, E2, P4, L11-17] É... Sei lá, mas eu acho que quando... como o Hugo falou, a gente, provavelmente, né, eu e o Guilherme a gente não tá vendo, mas você tá vendo as telas, você sabe o que cada um tá fazendo, então nesse caso eu acho que não seria tão complicado essa dispersão. Claro que o aluno dispersa com várias coisas. Até em sala de aula mesmo. Mas eu acho que de repente não seria tão... acho que não daria pra dispersar tanto. Porque de certa forma o professor tá vendo o que tá acontecendo, né? Então acho que nesse caso como dá pra... dá pra ver as telas não... não seria tanto problema.

Dentro de uma perspectiva de compreensão da reflexão sobre e com a prática enquanto componente do fazer docente, as interações acima trazem um relevante aspecto para a compreensão do elemento prático dentro da comunidade estudada. As interações apresentadas acima entre Maria e Guilherme se estruturam a partir de uma discordância relativa à prática dos participantes. Enquanto Guilherme aponta para uma problemática que enxerga a partir da utilização de recursos tecnológicos (a dificuldade de direcionamento das atividades), Maria busca nas próprias características da ferramenta apresentada trazer soluções para as questões trazidas. Nesse sentido, este recorte de interação revela um elemento que Lave e Wenger (1991) apontam como fundamentais para uma Comunidade de Prática: a busca de soluções para um problema em comum. Segundo os autores acima mencionados, a própria construção coletiva do conhecimento é moldada a partir das necessidades e anseios apresentados pela comunidade. Nesse sentido, como foi exemplificado no trecho das falas trazido os problemas aparentes da prática docente que surgem no cotidiano dos participantes é entendido como o propulsor das interações entre os participantes, os quais, em uma elaboração coletiva, constroem reflexões sobre sua prática. Assim, podemos, partindo das interações aqui analisadas, bem como as trazidas nos dois capítulos anteriores, delimitar a noção de prática de nossa comunidade sob um ponto de vista que emerge a partir das preocupações de solucionar as diversas questões práticas do ambiente escolar. De fato, como foi observado nos capítulos 5.1 e 5.2, as interações entre os participantes estiveram em constante diálogo com suas práticas docentes e se orientaram no sentido de resolver as dificuldades que encontravam. Enquanto a temática do capítulo 5.1 foi construída perante uma proposta de delimitação de uma noção de LEM que dialogasse tanto com a realidade do LEMAT quanto com a sala de aula, a temática do capítulo 5.2 foi orientada tendo como direcionamento compreender as dinâmicas avaliativas

possíveis de uma atividade de cunho laboratorial. Em ambos os casos a dinâmica das interações esteve, portanto, direcionada a uma construção coletiva de possibilidades de reformulação da prática docente dos participantes.

Como um dos elementos que intencionamos desenvolver no percurso de nossa pesquisa, destacamos inicialmente a construção de um saber coletivo. Assim como foi exposto no capítulo 5.1, a partir das interações entre os participantes conseguimos inferir um ideal comum de LEM que se direciona a um entendimento processual do laboratório de ensino de matemática. Tal elaboração, contudo, apresenta-se a partir de um processo analítico sobre as experiências vividas pelos participantes em diálogo com suas experiências em sala de aula. Por estabelecer-se sobre uma estrutura argumentativa sem conflitos, a constatação de nossa análise se encaminha para uma perspectiva de percepção de um ideal, possivelmente, já carregado pelos participantes.

Nesse sentido, não podemos afirmar que houve uma construção total de um saber coletivo sobre este tema. No entanto, como fora demonstrado nas análises das estruturas argumentativas, embora os elementos que construíram o consenso entre os participantes fossem aparentes, a elaboração deste consenso se deu apenas a partir das interações entre eles. Ou seja, mesmo não podendo afirmar que a construção argumentativa foi realizada inteiramente no decorrer dos encontros, como de fato raramente é, a elaboração coletiva das conclusões trazidas pelos participantes se deu justamente dentro deste contexto colaborativo. Assim, podemos concluir que, no que tange a construção do conceito de LEM entre os participantes, a comunidade formada conseguiu se organizar para uma elaboração conceitual coletiva.

O próximo tema sobre o qual podemos realizar uma análise nesse sentido corresponde ao tópico abordado no capítulo 5.2. Embora o desenvolvimento das interações tenha tomado rumos mais dispersos, se comparados aos encaminhamentos analisados no capítulo que inicia nossa análise, algumas das perspectivas de elaboração de conhecimento ainda são evidentes. As discussões que apresentamos no referido capítulo são orientadas principalmente sob uma perspectiva de crítica e busca de outros rumos de atuação a partir da problemática da estrutura avaliativa da escola. Como pontuamos em nossa análise, a avaliação no LEMAT, perspectiva externa às discussões comumente

trazidas sobre esse ponto (Wenger, Snyder, McDermot, 2002), apareceu tanto como um elemento de tensão entre as noções de avaliação que os participantes carregavam quanto ponto para reavaliação e reflexão crítica sobre as práticas docentes. Embora, tal como pontuamos, não tenha havido um consenso em uma estrutura argumentativa organizada linearmente, colocações nas falas dos participantes aparentam trazer formulações que se desenvolvem no decorrer da pesquisa, orientando colocações que apontam para novos meios de organizar e pensar as práticas didáticas.

Nossa pesquisa foi atravessada por um contexto crise sanitária que impactou inúmeros indivíduos. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde decretou um estado de pandemia associada ao vírus SARS-CoV-2. A partir de uma situação de emergência global na saúde, foram impactadas as vidas da maior parte da população mundial, influenciando as mais diversas atividades humanas. A partir de levantamentos estatísticos, morreram, em decorrência direta da doença covid-19, mais de 650 mil brasileiros desde o início da pandemia e milhões sofrem em decorrência de sequelas associadas à doença. Ainda a partir do estado de pandemia, diversas relações sociais e de trabalho tiveram de ser reformuladas, o que, naturalmente, impacta também na saúde dos indivíduos. Segundo levantamento realizado pela Organização Mundial da Saúde (2022), a partir das mudanças desencadeadas pelas condições e atitudes de isolamento social adotadas, corretamente, para a contenção de óbitos, observou-se um aumento de 25% na prevalência de psicopatologias tais como depressão e ansiedade, afetando principalmente jovens e mulheres. Tais condicionantes sociais e patológicas tiveram também impacto direto sobre a organização e desenvolvimento de nossa pesquisa, o que pautou os rumos tomados no seu decorrer.

Inicialmente, foram previstos seis encontros com os participantes do presente estudo, tendo como um dos focos a formação de uma Comunidade de Prática, compreendida em suas múltiplas dimensões. Baseando-nos nos estudos trazidos em nossa revisão bibliográfica, buscamos organizar um número de encontros que pudesse abarcar um desenvolvimento satisfatório de uma Comunidade de Prática. Porém, em decorrência de questões de saúde tanto dos participantes quanto do pesquisador, a continuidade dos encontros foi

interrompida e decidimos, a partir desta parada, encerrar as reuniões após o quarto encontro. Dessa forma, embora não possamos afirmar que um desenvolvimento pleno de uma Comunidade de Prática pôde ser observado, devido ao número reduzido de encontros que pudemos realizar em nossa pesquisa, foi possível observar em nossa análise que características fundamentais deste conceito puderam ser identificadas de forma embrionária. Podemos, então, destacar principalmente uma delimitação clara dos temas direcionais da comunidade e elaborações coletivas a partir de diálogos entre as experiências pregressas no LEMAT e as atuações presentes nas respectivas vivências de cada participante.

## Capítulo 6 – Considerações Finais

A presente pesquisa se originou de inquietações derivadas da participação do autor no PIRP, subprojeto de matemática, inserido no contexto do Colégio Universitário Geraldo Reis. A partir de minhas experiências e observações pude notar que o espaço do LEMAT era, para os licenciandos que nele atuavam, um espaço privilegiado para a execução de atividades. Para mim, além das práticas, através da reflexão pude perceber possibilidades pedagógicas que anteriormente julgava improváveis sendo destrinchadas à minha frente, o que gerou mudanças significativas sobre aquilo que julgava possível realizar como docente. Assim, indaguei-me como essa experiência no LEMAT se desdobraria para os demais estagiários que por ele passaram. A partir do levantamento da literatura concernente ao tema pude perceber poucos estudos que se destinavam à compreensão do LEM como espaço de formação docente, dialogando direta e intrinsecamente com o contexto da escola. A pesquisa se justificou, portanto, para responder aos questionamentos por mim levantados, em um segundo momento visando preencher uma lacuna identificada dentro da literatura. Além de motivações relativas à literatura, a pesquisa direciona-se também a trazer reflexões acerca de processos formativos na Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense, refletindo sobre suas possibilidades a partir do diálogo com o espaço do Colégio Universitário Geraldo Reis.

No decorrer de nossa pesquisa, buscamos avaliar em que medida e aspectos a atuação como estagiários no LEMAT influenciou as práticas e visões de ensino de matemática dos participantes do estudo aqui apresentado. A partir dos encontros com os participantes selecionados, foram levantados três aspectos relativos ao andamento da pesquisa: a análise argumentativa de dois temas emergentes e a possibilidade de formação de uma Comunidade de Prática.

A análise do primeiro tema (fatores para a implementação de um LEM) nos permitiu constatar que, em consonância com os autores buscados como referencial (Oliveira, 1983; Lorenzato, 2012; Kaleff, 2016), as experiências com o LEMAT, em diálogo com o próprio fazer pedagógico do chão da escola foram

o fator orientador para a construção de um ideário de LEM. Para os participantes, os fatores fundamentais para a implementação de um LEM referem-se à organização espacial da sala de aula e as possibilidades temporais do currículo para a execução de experiências de cunho laboratorial. É importante notar que, embora partam de uma experiência em um LEM tal como caracterizado por Oliveira (1983) e Lorenzato (2012), os participantes, dialogando com suas práticas como docentes de fato, constituíram um ideário coletivo de Laboratório que se direciona mais a uma dimensão processual, como defendido por Kaleff (2016). Disso podemos inferir, a partir de Tardif e Raymond (2000), Freire (2001) e Tardif (2002) que os estágios docentes, conjuntamente com as experiências práticas como professores, foram o ponto de partida e percurso da formação de um ideário de LEM, vislumbrando a partir da reflexão outras possibilidades dentro dos contextos em que estão inseridos os participantes.

A análise presente no capítulo 5.2 girou em torno da temática da avaliação enquanto prática docente inserida no LEMAT. Em uma análise transversal do tema abordado de forma mais ampla, as problemáticas colocada por Luckesi (2001) e, principalmente, por Hoffman (2011) foram um ponto recorrente dentro dos discursos dos participantes. Como abordado em nossa análise, as compreensões da avaliação escolar por parte dos professores selecionados para a pesquisa se encontravam em um lugar de conflito entre a dificuldade de encarar a avaliação, tal como modelada e direcionada pela estrutura escolar, como de fato eficaz e, ao mesmo tempo, compreender a avaliação como processo fora destes moldes. Nesse sentido, a própria ideia de se avaliar no laboratório aparecia de certa forma ofuscada pelo modelo de avaliação imposto pelo ambiente escolar. Enquanto, por um lado, os instrumentos de avaliação escolar não eram um modelo adequado para a compreensão da aprendizagem do aluno, por outro não era também reconhecida a avaliação no LEMAT por não estar diretamente atrelada a um caráter conceituador (Hoffman, 2011).

Na perspectiva de aproximar a prática de nossas discussões nos encontros da pesquisa, utilizamos atividades disparadoras para fomentar novos diálogos e trazer outros elementos para o debate. A partir da atividade disparadora 2, os participantes elaboraram percepções de prática que aproximavam o ideal de LEM desenvolvido por eles com possibilidades de

construção de processos avaliativos desenvolvidos dentro da perspectiva teórica do laboratório. Como pontuado pelos participantes, o processo de ensino-aprendizagem tal qual é organizado em uma perspectiva exploratória, investigativa e colaborativa como no LEMAT impõe uma necessária reformulação da prática de avaliação do professor, exigindo, portanto, uma revisão de suas próprias concepções de avaliação escolar. Nesse sentido, o LEMAT, como fora delimitado pelos múltiplos pontos de vista trazidos em nossa pesquisa, ao ser encarado como espaço de formação docente (Lorenzato, 2012) possibilita trazer novas considerações sobre o trabalho do professor de matemática que o direcionem a refletir e reformular sua prática avaliativa. Assim, trazendo a importância da experiência dos estágios na formação docente (Freire, 2001; Felício; Oliveira, 2008) e a estrutura de organização didática construída a partir da formulação dos laboratórios de ensino de matemática, podemos propor que, pelas próprias reverberações práticas exigidas pelos LEM, se incentivem discussões sobre o processo avaliativo do professor, buscando entendê-lo em sua dinamicidade e adaptação às orientações pedagógicas adotadas pelo docente.

No capítulo 5.3, no qual realizamos nossa análise perante o referencial das Comunidades de Prática, surgiram alguns temas abordados tangencialmente, os quais podem ser futuramente aprofundados em novas pesquisas.

O tema da interdisciplinaridade apareceu em nossa análise partindo dos comentários feitos pelas participantes Amanda e Maria sobre suas práticas conjuntas com docentes e estagiários de outras matérias escolares. Tomando como base as perspectivas curriculares que direcionam as práticas educacionais do LEMAT, sua inserção no espaço escolar e as atividades relatadas, observamos as potencialidades de uma reconstrução epistemológica do processo de ensino-aprendizagem em matemática a partir de aproximações interdisciplinares. As orientações práticas de construção de um ambiente para investigações matemáticas, a liberdade curricular e metodológica que constitui o currículo do LEMAT e a convivência no ambiente escolar são alguns dos elementos que podemos destacar. De fato, tomando como ponto de partida a opção metodológica direcionadora do LEMAT, pode-se entender que justamente

a perspectiva de liberdade curricular e as articulações entre currículo e prática docente são elementos que podem ser mobilizados para uma redefinição epistemológica e aproximação com outras áreas do conhecimento. Assim, podemos identificar, em consonância com a realidade cotidiana do LEMAT, que o processo de estágio em um LEM apresenta como possibilidade práticas interdisciplinares de licenciandos em matemática, as quais abrangem seu conjunto de experiências, permitindo novas reflexões críticas sobre o processo educativo.

Outro tema que emergiu em nosso recorte veio da fala de Guilherme ao relatar sua experiência no LEMAT. O participante ressalta a relação com a atividade por ele realizada no espaço do laboratório e alguns elementos que estabelecem uma noção de pesquisa no trabalho do professor. Como o próprio participante relata, a própria rotina do LEMAT, contando com experiências pedagógicas exploratórias e de cunho mais coletivas, tornou o desenvolvimento de seu estudo nos quesitos de elaboração, prática, reflexão e formulação mais fácil e produtivo. Indo ao encontro das noções traçadas tanto no campo das posições teóricas acerca do conceito de LEM (Oliveira, 1983; Lorenzato, 2012; Kaleff, 2006) quanto das percepções trazidas pelas demais participantes, podemos constatar que justamente as características práticas e curriculares que articulam o LEMAT foram elementos que facilitaram este processo de pesquisa sobre a prática. Retomando as noções de liberdade curricular, organização do aprendizado e orientações práticas sobre o processo de ensino-aprendizagem, é possível inferir que a atuação como estagiário em um LEM inserido em um ambiente escolar serve também ao propósito de aproximar a formação do professor do ideal de professor-pesquisador. Esta é, portanto, outra frente de pesquisa possível para estudos futuros identificada em nossa análise.

Como exemplificado no capítulo 5.3, foi possível em nossa análise destacar a partir das interações dos participantes elementos embrionários de uma Comunidade de Prática que foram parcialmente estabelecidos, tais como a participação, definição de um elemento de direcionamento conceitual (o LEM) e uma definição contínua da prática do grupo. A limitação temporal de nossa pesquisa surgiu como um entrave para o desenvolvimento da comunidade, no entanto, as análises aqui apresentadas permitem apontar para produções

conceituais sobre os temas que abordamos no decorrer da pesquisa feitas pelos participantes, atingindo assim o objetivo central da adoção desta perspectiva teórica.

Em conclusão, a presente pesquisa levantou, em uma perspectiva analítica, alguns dos principais elementos da prática em um LEM que influenciam as noções de prática dos participantes de nossa pesquisa, explicitando as aproximações entre a teoria e a prática realizadas a partir das reflexões coletivas elaboradas nas interações entre eles. Já em uma perspectiva prospectiva, nossa pesquisa aponta para algumas problemáticas para futuras pesquisas relativas tanto as experiências de estágio docente nas licenciaturas em matemática quanto na utilização de Laboratórios de Ensino de Matemática na formação inicial de professores.

## Referências Bibliográficas

ADLER, Jill. Conceptualising Resources as a Theme for Teacher Education. **Journal of Mathematics Teacher Education** vol. 3, p. 205-224, 2000.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith, GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**, Editora Pioneira, São Paulo, 1998.

ALZERI, Alison Lopes. **Atividade do professor de matemática: influências de sua participação no laboratório de educação matemática**. 2016. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016.

BARROSO, Mariana Moran, FRANCO, Valdeni Soliani, O laboratório de ensino de matemática e a identificação de obstáculos no conhecimento de professores de matemática, **ZETETIKÉ – Cempem – FE – Unicamp** – v. 18 n. 34 – jul/dez – 2010

BAUER, Martin W.; AARTS, Bas. A Construção do Corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In.: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. (org.) **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2003, p.39-63.

BRITO, Kewla Dias Pires. **Desafios no uso do LEM na formação de futuros professores**, 2017. 185 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2017.

CARVALHO, Thays Rayana Santos de. **O Laboratório de Ensino de Matemática e o uso de recursos didáticos: concepções de licenciandos**, 2019. 135 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019.

CASTRO, Mônica Rabello de; BOLITE FRANT, Janete. **Modelo da Estratégia Argumentativa: análise da fala e de outros registros em contextos interativos de aprendizagem**. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2011.

COSTA, Jaqueline Gomides da. **O laboratório de Educação Matemática na formação continuada do professor de matemática**, 2014. 128 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.

D'AMBRÓSIO, Beatriz. Formação de professores de matemática para o século XXI: O grande desafio. **Pró-Posições**, Campinas, n. 1 v.10 p. 35-40, mar. 1993.

DORNAS, Rosângela Figueira; KALEFF, Ana Maria Martensen Roland; Pinheiro, Eduardo Barbosa. Materiais Concretos e Virtuais para o Ensino de Geometria em um Curso de Especialização para Professores de Matemática: Uma Análise da aplicação em quatro versões de uma mesma Disciplina. In: VI Semana da Matemática da UFF, 2012, Niterói- RJ. **Anais da VI Semana da Matemática da UFF**. Niterói: FEC, v. 1. p. 1-14, 2012.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos; OLIVEIRA, Ronaldo Alexandre de. A formação prática de professores no estágio curricular, **Educar**, Curitiba, n. 32, p. 215-232, 2008.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM**. São Paulo, ano 4, n. 7, 1990.

FREIRE, Ana Maria. Concepções orientadoras do processo de Aprendizagem do ensino nos Estágios Pedagógicos In: **Colóquio: modelos e práticas de formação inicial de professores**, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 34ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GASKELL, George. Entrevistas Individuais e Grupais, in BAUER, Martin W.; GASKEL, George (org.), **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático**. Petrópolis: Editora Vozes, 2003, p. 64-89.

GATTI, Bernadete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. 1995. 175 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas, SP, FE/ UNICAMP, 1995.

HARLEN, Wynne. Teachers' summative practices and assessment for learning – tensions and synergies. **Curriculum Journal**, Londres, v. 16, n. 2 (special issue), p. 207-223, 2005.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: Mito & Desafio – Uma perspectiva Construtivista**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2011.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland. Uma Salinha, Quase Escondida, do Instituto de Matemática. **Cadernos Dá Licença –UFF**, Niterói, v. 7, p. 41-47, 2004.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland. **Novas tecnologias no ensino da matemática: tópicos em ensino de geometria.** Niterói: CEAD/UFF, 2016.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland; DYSMAN, Anne Michele. Um Museu Interativo Itinerante de Educação Matemática na Formação do Professor de Matemática. **Educação Matemática em Foco (UEPB)**, v. 2, p. 53-66, 2012.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**, São Paulo: Editora Perspectiva, 1989.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Metaphors We Live By**. Chicago: The University of Chicago Press, 2003.

LAVE, Jean; WENGER, Étienne. **Situated Learning: Legitimate peripheral participation**, Cambridge University Press, 1991.

LEVY, Lênio Fernandes. **A Formação Inicial de Professores de Matemática em Atividades Investigativas Durante o Estágio**. 2013. 232 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará. Belém, 2013.

LIMA, Ana Paula Barbosa de. **Ações colaborativas em uma comunidade de prática e o fortalecimento de conhecimentos docentes de professores de Matemática**. 2019. 221 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) — Centro de Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2019.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 3-38.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 2008.

OLIVEIRA, Ana Maria Nauiack de. **Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática: As razões de sua necessidade**. 1983, 149 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1983.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira; KIKUCHI, Luzia Maya. O Laboratório de Matemática como espaço de formação de professores, **Cadernos de Pesquisa** v.48 n.169 p.802-829 jul./set. 2018.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Mental Health and COVID-19: Early evidence of the pandemic's impact**. Genebra: OMS, 2022.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa, et al. **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**, Jundiaí: Paco Editora, 2014.

- PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. **Traité de l'argumentation**. Bruxelles: Editions de l'Université de Bruxelles, 1992.
- PERELMAN, Chaïm. **O Império Retórico**. Coimbra: Edições Asa, 1993.
- PÓLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1995.
- PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- SANTOS, Leonor. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.24, n. 92, p. 637-669, jul./set. 2016.
- SFARD, Anna. On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One. **Educational Researcher**, Vol. 27, N. 2, p. 4-13. 1998.
- SFARD, Anna. **Thinking as Communicating** - Human Development, the Growth of Discourses, and Mathematizing, Cambridge University Press, 2008.
- SILVA, Fábio Menezes da. **Análise de Uma Comunidade de Prática de Professorxs que Ensinam Matemática: Aspectos do Desenvolvimento Profissional Docente**. 2017. 203 p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017.
- SILVA, Daniela Mendes Vieira da. **Professores de Matemática em uma Comunidade Virtual de Prática: Uma Análise sobre a Emergência de Elementos de sua Identidade Profissional no Ciberespaço**. 2019. 151 p. Tese (Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática e Física) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019.
- SOUZA, Fabiano dos Santos; DIAS, Mônica Souto da Silva; BIZERRIL, Hugo Lima Fontenelle. Rigidez triangular: um estudo abordando o uso de material manipulável com o suporte da investigação matemática. **Tangram - Revista de Educação Matemática**, vol. 5, n. 3, p.225-251, 2022.
- TARDIF, Maurice e RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação e Sociedade**. Campinas: UNICAMP, ano XXI, nº 73, dez, 2000.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**, Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.
- TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O Laboratório de Educação Matemática na formação inicial de professores**. 2004. 168 p. Dissertação (Pós-graduação

em Educação Matemática e seus fundamentos Filosóficos-Científicos)  
Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2004.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PÉREZ, Geraldo. **Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores.** In: LORENZATO, Sérgio (Org.) O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, p. 57 - 76, 2012.

VIGOSTKI, Lev Semionovitch. **A Construção do Pensamento e da Linguagem,** São Paulo, SP: Martins Fontes, 2001.

WENGER, Étienne; MCDERMOTT, Richard Arnold; SNYDER, William. **A Guide to Managing Knowledge: Cultivating Communities of Practice,** Harvard Business School Press, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos;** trad. Daniel Grassi - 2.ed. -Porto Alegre: Bookman, 2001.

## Anexos

### Anexo I - Termo de consentimento

Você está sendo convidado(a) para participar voluntariamente de nossa pesquisa. Sua participação é muito importante e se dará por meio de uma encontros virtuais, não excedendo um total de 6 encontros. Este termo tem como objetivo esclarecer os procedimentos de nossa pesquisa, principalmente no que tange à utilização dos dados nela coletados.

O material coletado - as atividades realizadas, as gravações de vídeo, as transcrições, os registros escritos - servirá de base para pesquisas que procuram entender como a experiência de atuação de professores como estagiários, durante sua formação inicial, em um Laboratório de Ensino de Matemática impacta as noções de ensino e a atuação como docente da área de matemática. O acesso aos registros em vídeos será exclusivo do grupo de pesquisa e só poderá ser apresentado com autorização dos participantes. As transcrições e registros escritos terão seus nomes trocados por pseudônimos, preservando a identidade dos sujeitos em sigilo. As informações provenientes da análise desse material poderão ainda ser utilizadas pelos pesquisadores em publicações e/ou eventos científicos.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, caso concorde em colaborar com esse estudo, assine o documento consentindo sua participação. O documento segue em duas vias: uma é sua e a outra é dos pesquisadores responsáveis. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida, você pode procurar os pesquisadores responsáveis pelo endereço eletrônico [hugolfbizerril@gmail.com](mailto:hugolfbizerril@gmail.com) e [janetebf@gmail.com](mailto:janetebf@gmail.com).

A pesquisa é intitulada **O Impacto da Participação em um Laboratório de Ensino de Matemática Escolar durante a Formação Inicial: Uma Análise dos Discursos de Professores do Ensino Básico** sob responsabilidade do pesquisador Hugo Lima Fontenelle Bizerril e orientação da Prof. Dra. Janete Bolite Frant, cujos objetivos são:

- 1) Entrevistar e realizar encontros com os egressos tendo em conta a as percepções destes sobre as influências de sua atuação no LEMAT.
- 2) Levantar aspectos relativos às práticas do LEMAT levantados a partir das entrevistas.
- 3) Relatar e analisar as noções sobre ensino de matemática relatadas, tomando como base os discursos emergentes nos encontros realizado no decorrer da pesquisa.

Gostaríamos de enfatizar que sua fundamental participação é totalmente voluntária e você tem a liberdade de se recusar a participar e poderá, ainda, se recusar a participar durante qualquer fase da pesquisa, sem qualquer tipo de ônus.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso ao pesquisador responsável, que poderá ser encontrado através do telefone (21) 964727233.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º33 sala 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão – 7º andar, Ala E - pelo telefone (21) 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou por meio do e-mail: cep@hucff.ufrj.br.

Sua participação na pesquisa não envolve riscos, já que como dito anteriormente as informações coletadas neste estudo são confidenciais e, quando divulgadas, terão as identidades dos sujeitos preservadas. O resultado obtido com os dados coletados durante os encontros, bem como possíveis produções durante a pesquisa, serão sistematizados, discutidos e posteriormente divulgados na forma de um texto dissertativo, que será apresentado em sessão pública de avaliação e disponibilizado para consulta na página do PEMAT-UFRJ/dissertações concluídas.

#### Formalização:

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_ declaro que fui devidamente informado(a) dos procedimentos da pesquisa **O Impacto da Participação em um Laboratório de Ensino de Matemática Escolar Durante a Formação Inicial: Uma Análise dos Discursos de Professores do Ensino Básico** e concordo em participar da pesquisa.

Também informo que ( ) permito ( ) não permito a gravação dos encontros realizados durante a pesquisa para fins estritamente acadêmicos.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Assinatura do participante da pesquisa

Eu, Hugo Lima Fontenelle Bizerril, pesquisador associado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT-UFRJ), declaro que este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido não exerce qualquer forma de coerção sobre o(a) voluntário(a).

Rio de Janeiro, \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

---

Assinatura do pesquisador responsável  
Hugo Lima Fontenelle Bizerril – pesquisador responsável  
[hugolfbizerril@gmail.com](mailto:hugolfbizerril@gmail.com)  
Janete Bolite Frant – orientadora  
[janetebf@gmail.com](mailto:janetebf@gmail.com)

## Anexo II - Transcrições dos Encontros 1 ao 4

### Transcrição encontro 1

Hugo; Janete; Guilherme; Maria; Amanda

Foi pensado, para esse primeiro encontro uma apresentação dos participantes da pesquisa buscando entender inicialmente sua relação com o LEMAT, onde trabalhavam e suas experiências como o ensino remoto. Uma breve conversa entre alguns participantes antecedeu o início da gravação.

{00:13-00:36} Eu vou começar me apresentando. Meu nome é Hugo, eu faço mestrado lá na UFRJ de Ensino de Matemática. É ... me formei na UFF em 2019. Trabalhei um pouco no LEMAT na residência pedagógica de 2018 até 2019. É basicamente isso. Aí se vocês quiserem se apresentar, falar o nome, como é que foi lá no LEMAT, quando trabalharam lá e tal ...

{00:39-00:40} Quem começa?

{00:43-01:12} Tá, já que eu falei pouco, tava aqui calado, acho que eu posso começar. Eu sou o Guilherme, me formei na UFF no período emergencial que fizeram, né? No primeiro do ano passado, ali em agosto mais ou menos, fiquei... fiz no LEMAT lá acho que na mesma época do Hugo, a gente fez um pedaço lá junto em 2018 também. E já que ele falou só isso acho que só isso que eu vou falar mesmo.

{01:15-01:18} Não, pode falar mais se quiser, rs. Tá liberado aí.

{01:20-01:24} Pô, mas... Depende, o que você quer que eu fale?

{01:25-01:25} Não, o que você quiser.

{01:27-01:37} Muita pressão. Me arrependi de ter sido o primeiro. Pô... ah, cara, sei lá.

{01:40-01:41} Posso falar, então?

{01:42-01:46} Fica à vontade. Acho que não vai sair mais nada aqui não.

{01:47-02:54} É... Meu nome é Amanda. Eu me formei na UFF tem 3 anos. Eu sou péssima de decorar os anos que aconteceram as coisas. No LEMAT, eu fiz... o primeiro ano eu fui bolsista. Os dois anos que eu trabalhei lá foram com Ensino Fundamental I, no LEMAT, de primeiro a quinto orientada pela Ana Paula. Aí fiquei o primeiro ano como bolsista e no segundo ano abriu o estágio interno da UFF. Aí eu me candidatei e fiquei como estágio interno, mas assim, a função era basicamente a mesma, só mudou de bolsista para estágio interno. Aí no segundo ano foi quando a Maria também ficou lá junto comigo, né, Maria? Aí trabalhamos juntas ... A gente já tinha, já trabalhava juntas no PIBID, né? Eu fiquei 4 anos no PIBID e aí nesse período que a gente ficou no PIBID, eu não lembro quanto tempo a gente trabalhou junto, mas a gente trabalhou um bom tempo juntas, né?

{02:55-03:00} Eu acho que foi o tempo todo. A gente deve ter trabalhado por uns dois anos.

{03:00-03:07} É porque eu comecei em 2012 sozinha, depois entrou a Luiza depois você entrou.

{03:08-03:10} Sim, porque eu fiquei 3, mas no meu último ano você não tava.

{03:11-03:24} É, então, ficamos bastante tempo juntas e a gente trabalhava no mesmo projeto. E depois no LEMAT a gente trabalhou mais um aninho ali juntas, né?

{03:26-04:23} Então... Deixa eu me apresentar já que todo mundo falou. Eu me formei em 2019.2, no finalzinho de 2019. Hoje eu sou mestranda em Educação Matemática pela Unesp

de Rio Claro. E fiquei no LEMAT durante 2018, né? Que eu acho que 2018 foi o ano. Então em 2018 todo eu fui bolsista do LEMAT. Trabalhei com o Fundamental I também. Que foi o segundo ano da Amanda. Aí a gente pegava do primeiro ao quinto ano. E a professora era a Ana Paula. Não sei agora como é que tá. Quando a gente saiu a Ana foi indicada pra acho que vice-diretora do Coluni, alguma coisa assim. E eu não sei também quem ficou com o LEMAT.

{04:24-04:46} É, trocou bastante eu acho. Foi pra Regina, depois foi pro Carlos. Tá mó troca troca lá. Mas, é... no comecinho (antes da gravação) a Amanda tava falando como tava trabalhando agora nesse período de... período online e tal. E como é que tá sendo montar essas aulas pra vocês? O que tá mais influenciando assim?

{04:49-06:03} Enquanto vocês pensam eu vou me apresentar também. Eu sou Janete, também tô lá na UFRJ. Provavelmente não vou conseguir estar presente, infelizmente, em todos os dias. E eu não estive no LEMAT e conheço muito lá na UNESP e até gostaria só que vocês falassem um pouquinho mais de vocês e do LEMAT. E queria dar as boas-vindas e já senti que nem vou precisar falar pra vocês ficarem à vontade porque eu já vi que pelo menos a Amanda e a Maria também já se conhecem bastante. E isso é muito bom porque a gente precisa de fala. E Guilherme é sempre aquilo que você achar que tem que falar. Não o que o Hugo vai querer nem o que eu posso gostar, entendeu? Você vai sair falando. E Ana, só pra matar a curiosidade... Maria, mas tão te chamando de Maria e eu chamei de Ana. É... com quem que você tá lá na UNESP?

{06:04-06:06} A minha orientadora é a Lurdes Onuchic.

{06:06-07:05} Ah, sim. Conheço bastante. Então tá bom. Era só essa curiosidade mesmo. E aí essa... essa coisa mesmo, né? O que o Hugo tá falando. Como é que agora a gente online... a gente pode fazer alguma coisa um pouquinho diferente de ser só enfiar um monte de coisa um monte de conteúdo. Eu tenho tido muito trabalho, porque eu também trabalho com a pedagogia, então também é Ensino Fundamental I o futuro deles. Então eu tenho aqui na minha mesa um monte de material que eu fico tentando mostrar e segura e vai... aí eu já tentei fazer uns vídeos. Comprei um kit e não funcionou. Enfim, não tá fácil não.

{07:05-07:06} Não mesmo.

{07:07-07:40} Não é fácil não. E já tem um ano... acho que é um ano já que a gente tá assim. Acho que começou no final... Passou de um ano... É complicado. Bom, então já me apresentei. Eu tenho só um problema é que eu gosto de falar demais, então eu tenho que ser cortada sempre. E o Guilherme eu já vi que ele num gosta de falar muito. Aí se as mulheres atacarem aqui ele vai ficar quietinho.

[risos]

{07:45-07:47} Eu também sou dessas que fala demais...

{07:48-07:51} Se deixar, se der corda a gente vai falando.

{07:52-07:52} É isso aí.

[Reunião travada] – {08:02 – 08:30}

{08:31-08:32} Voltou?

{08:31-08:32} Voltou. Voltou. Voltou.

{08:34-08:44} Tá travando um pouco hoje, tá meio ruim. Aliás, esse negócio durante a aula online é a pior coisa que tem, né? Você tá falando, trava o negócio, você continua falando e aí...

{08:45-08:57} O problema é quando você tá dando aula, tipo, você não tá vendo ninguém... Isso ... aí travou e você nem sabe que travou... E você vai falando ... falando falando 10 minutos sem ninguém tá te ouvindo. Esse é o problema. Exatamente.

{08:59-09:57} Eu recebi um meme uma vez que aula remota parece centro espírita. Porque você pergunta assim: "Fulano, você tá aí? Fulano, se você estiver, fala qualquer coisa."...Meu Deus, eu me identifico tanto.... Porque eu, quando dou ... Você falou que tem quarenta, Amanda. Tem uma turma que eu tenho quase 60 e todo mundo é bolinha com a letra do nome. Nem foto não tem. [Risos] Então, é isso que o Guilherme falou. Você vai falando. Agora o que que tá havendo... quando você apresenta então que aí aparecem até as bolinhas... nossa! Mas aí, então, e que que cada um tá se virando? Eu gostaria de saber pra aprender [risos]. Como é que vocês tão se virando então nessa história?

{09:59-10:00} E aí?

[todos falam juntos]

{10:04-10:05} Ih, começou todo mundo.

{10:06-10:07} Fiquem à vontade...

{10:09-11:59} É porque eu não tô dando aula. Eu tô assistindo e agora ... algumas eu até assisto, mas a gente faz muita reunião, mas aula aula mesmo a gente não assiste. Como eu tô na pós eu também tô trabalhando com o pessoal da residência... da residência pedagógica daqui, né? Da matemática daqui da UNESP, então a gente tem uma ... (inaudível) ... nas nossas reuniões e tudo mais tem alguns projetos que eles precisam apresentar ... então uma das experiências que a gente teve era de que eles precisavam... eram divididos em grupos e um desses grupos montou uma aula pensando numa aula inclusiva. E aí a ideia deles era trabalhar com geometria e ir descrevendo as coisas que a gente pegava. Tipo, uma das atividades era você pegar uma coisa na sua casa, fechar sua câmera e só descrever o que você tinha pegado pra que as outras pessoas tentassem descobrir pela forma e qual seria o objeto e tudo mais. Dessa ideia dá pra surgir várias coisas principalmente pra trabalhar geometria. Então essa foi assim a minha experiência de ensino, a mais recente que a gente teve fora as aulas. Mas aí as aulas da pós são aulas expositivas que a gente discute mais... então não tem nada ... é mais discussão de texto. Então não tem nada bem diferente. Acho que a coisa mais diferente foi com os alunos da residência.

{12:02-14:16} Acho que é quase unânime pra todo mundo, né, dando aula... falo da matemática, mas pras outras áreas também. É que o trabalho é 5 vezes maior que vem tendo pra dar aula na pandemia nesse online. Porque por mais que presencialmente a gente prepare uma aula. Ninguém vai aleatoriamente dar uma aula... você prepara ... (inaudível) ... uma folhinha, bota a folhinha no quadro, às vezes você vai na hora ... agora assim não tem como você não preparar 100%, né, a aula ou às vezes mais que 100%. Porque no início, sem saber você até ia, ah, você preparava aqui e na hora eu completo. Esse "na hora" não funciona no online. Esse negócio de fazer coisa na hora não dá certo. Você vai abrir outra aba e a aba não abre ... é o computador que trava ali... então se você não deixar suas 35 abas abertas e as 35 coisas que você vai botar seja geogebra seja slide, seja lista, não vai funcionar abrir na hora. Isso sem contar as partes meio constrangedoras. Às vezes vai abrir alguma coisa na hora e tá um documento, tem uma coisa ali, uma foto aleatória que não era pra tá ... um nome de um documento tal que não era pra tá ali. Então sempre você tem que deixar tudo preparado. Então esse trabalho 5 vezes mais é complicado porque se você vai montar uma aula você vai montar um slide. E às vezes pra montar um slide você demora um dia pra fazer um negócio maneiro sem fazer de qualquer maneira. Então... é um trabalho muito maior só que você vai se acostumando, né? Um pouco mais de um ano depois você já tem seus macetes pra levar isso, mas... dizer que é ótimo e legal eu taria mentindo. Mas é o que a gente tem pra fazer. Não fugi disso... não dei nenhuma aula muito diferente que não seja deixar um slide pronto... hoje quando começou essa parte híbrida, né, que você já ia pra escola, e fazia num quadro e tem gente ali, tem gente filmando facilitou um pouco, mas por outro lado é aquele negócio: você pode ter 30 em casa e um na aula você vai dar mais atenção praquela um ali do que pros trinta em casa. É complicado... você interage com ele e meio que dane-se quem tá em casa. É quase isso. Tem horas que você vai no automático, você esquece, né, que você tá com 30 em casa. Mas eu não fugi muito disso tando sempre estando em casa em aula com slide e às vezes um geogebra, às vezes alguma coisa do tipo, mas basicamente foi isso ao longo desse ano.

{14:18-14:21} É... a minha... você terminou? Desculpa Guilherme.

{14:21-14:22} Sim sim sim.

{14:22-21:25} Ah, sim. A minha experiência do ano passado pra esse ano foi ... mudou um pouquinho, né? Porque ano passado a gente ficou 100% no virtual e esse ano a gente veio pra esse ensino híbrido. Eu trabalho em duas escolas. Uma escola particular com muito recurso e uma escola pública que eu acabei de entrar, né? Eu tinha acabado de entrar, na realidade, eu fui chamada pro concurso em janeiro. Então... tomei posse do cargo em fevereiro, comecei a trabalhar em fevereiro e entrou a pandemia. Então foram duas realidades muito diferentes. Porque n escola particular que eu trabalho... na primeira semana de pandemia a gente já enviou material pros alunos pra casa e na segunda semana a gente já tava na aula online. A gente não demorou. Foi uma das primeiras escolas a entrar nessas aulas online. É uma escola com muito recurso. Então, assim, se o professor não tinha computador em casa, a escola entregou um... entregou um computador pra cada professor que não tinha câmara ou que não tinha um fone ou que não tava... ou que precisava do ipad com a canetinha pra ficar mais fácil de dar aula. Então a escola tinha muito recurso e ofereceu esses recursos pros professores. Foi levar na casa dos professores. Até os próprios alunos... a escola oferece muitas bolsas... é uma escola na zona sul... oferece muitas bolsas lá, eu inclusive fui bolsista nessa escola. Alunos que não tinham condições em casa, que não tinham nem celular... eu tinha uma aluna até que não tinha nem celular... a escola ofereceu, ofereceu modem. Então era uma escola com muitos recursos e usou esses recursos com uma equipe de T.I. ali à disposição da gente o tempo inteiro para tirar dúvidas. Claro que a gente tava se acostumando, querendo ou não a gente sendo mais novo já lida um pouco com tecnologia no dia a dia, então é mais fácil de se acostumar. Mas mesmo assim é complicado essa questão de ter que montar todas as aulas antes, né? Tá tudo preparado, não dá pra improvisar na aula online. Não tem muito pra onde correr. Aí, ano passado foi essa loucura. Esse ano a gente começou já com esse ensino ... e a pública. Não falei do ano passado. A pública a gente tinha que montar uma folhinha, tinha que montar o planejamento, e tinha que montar uma folhinha resumindo o conteúdo com alguns exercícios e enviar pros alunos por uma plataforma e esperar que esse aluno respondesse. Não obtivemos muita resposta. No final do ano... é ... o que a gente teve que fazer foi aprovar todo mundo. Sem corrigir nenhum material, sem ter nenhuma noção do que que eles realmente absorveram ou não. E, assim, só através daquelas folhinhas a gente sabe que ... se a gente ensinando na sala de aula, cobrando, olhando pra eles, vendo ali se eles tão entendendo ou não, a gente vê muita gente aí que não consegue entender bem, imagina eles pegando uma folhinha e tendo que se virar sozinhos, né? Então a gente sabe que vai ficar um déficit aí muito grande. Esse ano a particular começou nesse ensino híbrido, as aulas são transmitidas ao vivo, a gente tem que lidar ali com essa questão de microfone, com câmara, com os alunos que estão na sala... todos ao mesmo tempo. Até que eu achei que fosse ser pior, né? Mas até que tá fluindo de alguma maneira, só que os alunos do online somem. Então... "Fulaninho, você entendeu?" Cri cri cri... "Fulaninho, qual é a resposta de tal?" Ninguém responde. São fantasmas ali. Como são crianças, como é uma escola que os pais cobram muito, eu fico passando isso pra supervisão da escola, né? Mas assim, não estamos tendo muita resposta. Muita cola, né? A gente sabe que os alunos tão colando o tempo inteiro. E assim, eu entrei na faculdade em 2012.1 e em 2012.2 eu estava no PIBID. E eu passei quatro anos no PIBID e depois dois anos no... no LEMAT. Então eu passei a minha faculdade inteira estudando vários métodos diferentes, de fazer várias coisas diferentes e eu gostava de tentar, pelo menos de vez em quando ... Porque na escola particular é muito conteúdo que a gente tem que dar. Muito pouco tempo. Não dá pra diversificar muito. Mas eu tentava, pelo menos uma vez, duas vezes assim, levar uma coisa diferente pra gente fazer, mudar alguma coisa, fazer algum jogo, fazer uma atividade diferente. No online eu não consegui fazer muito isso. Tudo muito corrido, muita coisa pra dar em pouco tempo e com um recurso um pouco mais limitado, né? Eu trabalho mat... Nessa escola particular que eu trabalho, a gente trabalha matemáti... tem uma matéria que se chama matemática financeira pro sexto ano. Nessa matéria dá pra diversificar um pouco mais porque não é aquele conteúdo, né? Eu que coloco lá os conteúdos que eu quero abordar, tem lá uma sequência pra gente seguir, mas é mais livre. Então eu conseguia diversificar um pouco mais. Mas nas outras não dava pra mudar muito. E na pública, esse ano, tá tendo a plataforma, eu posso usar, falar com eles diretamente, as aulas estão sendo, a partir de agora, online também. Só que, de uma turma de 40 alunos, tem cinco online. Então, assim, eu não vou conseguir dar o

conteúdo ali plenamente que nem eu faria particular, por exemplo, dando pra cinco e aí não tem como cobrar a mesma coisa desses quarenta alunos, né? Então é complicado. Não sei nem como é que a escola vai fazer em relação a isso. Mas tá basicamente assim. A gente tenta inventar umas coisinhas, mas, por exemplo, na presencial: a gente não pode sair de sala de aula. Porque é complicado, né? Como é que vai levar câmera, como é que vai levar ... se eu quiser muito, a escola vai dar um jeito. Porque essa escola, a particular, eles tão ali e eles querem que você invente moda. Se você inventar, eles vão comprar. Mas, assim, pra fazer qualquer atividade diferente, não pode ter compartilhamento de material, tem que ter o distanciamento social, com os alunos... então, assim, é tudo muito complexo. Não tá dando pra diversificar muito. Isso me incomoda um pouco porque eu aprendi muito na faculdade a fazer muitas coisas diferentes e no LEMAT é basicamente isso. A gente nunca fazia nada tradicional. Não existia essa questão de copia, faz exercício, quadro... A gente não ficava no quadro. Não existia isso da gente ir pro quadro. Então...

{21:26-21:28} **Principalmente com o primeiro ano.**

{21:29-22:03} É, não tinha. O primeiro ano nem escrevia direito, né? Então a gente, realmente... tá sendo difícil, assim, e frustrante, né? Ter que ficar naquele negócio de só passar o conteúdo, acreditar que eles tão entendendo e seguir o baile. Que é basicamente isso que a gente tá fazendo. Pelo menos eu e os meus colegas ali de trabalho. Falei muito, né, gente?

[risos]

{22:05-22:49} Não, gente, muito bom isso. Quanto mais falar, melhor. Todo mundo aí, pelo menos vocês duas estão falando de pesquisa, não sei quê. Quanto mais a gente consegue ter mais coisas é muito bom, sabe. Aí até eu só queria saber, já antes um pouquinho da Maria... é... Guilherme, que anos que você tá trabalhando? Você falou que tá usando geogebra e tal, mas não sei que ano. E a Amanda também tinha dito que lá no LEMAT era com Ensino Fundamental. Você continua com Ensino Fundamental I ou II?

[Escrito no chat]: calma que som voltou a ficar ruim pra mim

[Escrito no chat]: não estou ouvindo

{22:51-22:53} É ... agora... Ah, o som voltou a ficar ruim. Tá.

{22:56-22:58} Ele nem tá ouvindo.

{22:58-22:59} Hugo também tá sem?

[Escrito no chat]: OK

{23:05-23:06} Tá ouvindo será?

{23:07-23:07} Eu tô ouvindo.

{23:07-23:11} Tá, então pode falar. Ele tá ouvindo.

{23:12-23:29} É... eu, esse ano tô trabalhando, na particular, com quarto e quinto ano, que aí é uma aula extra que eles tem com o professor de matemática, não só com a professora deles que é a pedagoga, né? Então eu trabalho com o quarto e quinto... **Estão me ouvindo de novo? Me ouvem de novo?**

{23:30-23:31} Sim. Sim.

{23:31-23:32} Estamos te ouvindo.

{23:32-23:42} É que às vezes dá uma interferência, não consigo... fica uma voz atravessando a outra. Aí fica mudando a configuração toda hora. Você tava fazendo uma pergunta pra mim, não tava Janete? Aí acabou que cortou no meio.

{23:43-24:00} Tá, então eu vou fazer de novo e depois a Amanda fala o dela. Vamos aproveitar que voltou o seu som. Eu só queria saber que ano que você tá trabalhando. Você falou que usa geogebra, slides e tal. Com que ano você tá trabalhando?

{24:01-24:34} É... eu trabalho mais, em geral, com pré-militares. Então eu pego essa parte... é nono ano pra cima. Dificilmente... só... dessa minha pequena experiência como professor só uma vez eu peguei Fundamental, como professor de fato, só uma vez peguei Fundamental. Geralmente eu trabalho com turmas militares. Só no LEMAT, no Coluni (inaudível) que eu trabalhei com o sétimo ano com a Regina, que foi quando eu trabalhei com o Hugo também. Foi na mesma época. Era turma do sétimo ano. Era só sétimo, né?

{24:35-24:35} Era só sétimo.

{24:36-24:39} No LEMAT foi o sétimo. Sim.

{24:39-24:49} Tá ok. Então, Amanda, desculpa. A gente te atrapalhou aí. Mas fala aí. Você tava falando... quarto e quinto era extra, né?

{24:50-27:00} É. É um tempo extra que eles têm. Eu sou professora oficialmente ali deles. Dou aula pro sexto ano, mas pro sexto ano eu dou essa matéria de matemática financeira. É... oitavo ano e primeira e segunda séries do Ensino Médio. E na pública eu dou sétimo ano. E nessa escola particular eles tão com um projeto que é... é um projeto de aula meio que de revisão junto com uma... como é que eu posso explicar? Os alunos de escola pública não estão tendo aula direito, né? Então eles fizeram meio que um projeto que é a um custo bem mais baixo assim que o da escola, é... pra alunos que vem de escola pública. E aí é só pra rever conteúdos com eles e dar o conteúdo que eles deveriam tá dando na escola pública. Então, por exemplo, um aluno do sétimo ano pode ver conteúdo tanto do sétimo ano, ele tem aulas do sétimo ano e se eles não aprenderam bem o conteúdo ano passado eles podem assistir também às aulas do sexto ano. Então eles casaram os horários das aulas assim de forma que esse aluno que veio como um aluno do sétimo consiga assistir também às aulas do sexto. E aí eu dou aula nesse projeto, né, na escola. E aí as aulas são 100% online, mas são umas aulas com turmas menores, com alunos que interagem bem, assim. Eu não fico falando com a tela sozinha. Eles interagem muito, eles perguntam eles mandam dúvida... Normalmente os pais que inscrevem os alunos nesse projeto são alunos que realmente estão ali buscando alguma coisa, por mais que sejam pequenos ainda, né? Eles são do sétimo ano. Mas que são bem mais interessados. Nem todos são, né, tem uns que os pais obrigam a estar ali, mas eles gostam de interagir mais. Acho que eles sentiram tanta falta disso no ano passado que esse ano que tão tendo essas aulas eles estão buscando bastante. Então eu dou aula nesse projeto também que é do sétimo ano.

{27:03-27:09} É, e esse negócio que você falou da interação... não só com a gente, né, mas entre eles também é um negócio que faz muita falta assim.

{27:09-27:10} Sim.

{27:11-27:23} Eu dou aula pra uma turma de, sei lá, 20 alunos que nenhum se conhece. Nenhum fala um com o outro. Então se alguém for pedir dúvida, vai pedir pra mim, né? E às vezes falar um com o outro ajuda muito mais que falar comigo, né?

{27:23-28:22} É verdade. Essa turma é muito legal porque eles não se conhecem, mas parece que se conhecem há muito tempo. Eles interagem muito bem, é bem interessante, a relação entre eles. A outras turmas, as turmas da pública, por exemplo, não se conhecem ainda. Porque eles entraram no sexto ano sem se conhecer, vieram de muitas escolas diferentes. A escola é nova. Essa escola aqui que eu tô trabalhando é uma escola que abriu recentemente, tá recebendo muito aluno novo. Então as turmas não se conhecem e agora ... (inaudível) ... do quinto pro sexto no ano passado sem se conhecer. Esse ano mudaram ainda mais as turmas, continuam sem se conhecer. Os da particular se conhecem porque muitos estão há muito tempo já juntos, né? Vêm desde pequeninhos. Outros que são novos não conhecem, mas na pública, por exemplo, ninguém se conhece, eles não interagem muito ainda. Então é cada um uma realidade assim diferente.

{28:24-30:24} Mas acho que isso é meio que com todo mundo que tá nessa ... sendo aluno, né? No lugar de aluno de ensino remoto. Porque eu só conheço os meus colegas de curso, né, pensando na pós, eu conheço só a galera que eu vim fazer aula como aluna especial... aluna especial não. Eu já era aluna do programa, mas as aulas do verão que teve aqui que foram antes de começar e que foram em ... fevereiro? Foi em fevereiro do ano passado. Então onde a nossa vida ainda era uma vida normal, né? Não era o que a gente vive hoje, que eu nem consigo chamar de novo normal. Pra mim ainda não é normal. Mas aí... é, as pessoas que eu tenho contato, mais contato, até hoje são essas. Que a gente se via, a gente tinha aula todos os dias. Porque aqui, a aula do verão, né, é aula direto. Então a gente tinha aula todo dia, a gente saía pra comer alguma coisa, ia pra barzinho e tudo mais. Fazia, sei lá, 50 mil happy hours, todo dia tinha um happy hour diferente. E tudo porque tava todo mundo aqui junto, mas... e é um pessoal que ainda tenho contato, que a gente fala e que a gente conversa. Quando eu vim pra cá tinha algumas pessoas aqui, então, é claro, né, a gente meio que ficou isolado, mas ainda... como tá todo mundo isolado nas suas casas, a gente só vai pra casa da outra pessoa que também tá isolada, que aí tem uma certa segurança. E é isso, o resto... sei lá, tem o pessoal que nem chegou a vir pra cá, que tem um montão de gente de tudo quanto é canto aqui do Brasil. Então é um pessoal que a gente tem aula, mas não tem aquele contato. Tem um contato na aula e cabou.

{30:25-31:22} Não, e pegando um gancho nisso. A gente fala muito em interação e esse negócio na escola, mas nesse gancho de faculdade também, vai ser um negócio muito surreal quando voltar o famoso normal, porque tipo assim, a gente brinca de quando você é calouro e tudo mais, mas toda aquela vivência de calouro, pô, faz parte de se inserir na faculdade, conhecer como é que funciona o esquema. E quando esse normal voltar, daqui a sei lá quando, vão ter 3 períodos aí, 3 ou 4, de pessoas que não foram calouros de fato. Quando chegar a vez deles, na verdade vai ser a vez de quem, de fato, vai tá entrando como calouro. E eles vão ficar pra trás. Vão começar a faculdade meio que no meio da faculdade quase. Sem ter tido... sem ter conhecido, na fila da matrícula que seja, seu amigo de faculdade. Então isso vai ser muito estranho também, não vai ser só na escola. Em todas as esferas e até em quem tá entrando em graduação. Vai ter uma vida que, pô, eu tava no colégio até outro dia, agora eu tô na faculdade, mas já passou dois anos. Vai ser meio estranho também isso.

{31:24-31:31} Imagina, 3 períodos na UFF sem furar fila no bandejão. [risos] Isso não existe, gente.

{31:32-35:23} Eu tenho alunos que nunca nem conheceram a universidade, porque já entrou nesse esquema. A matrícula, tudo, foi tudo online. Então, nem ir na universidade não foi. Então imagina na sala como é que fica esse tipo de trabalho. Quer dizer, fica como vocês tão falando também. Não sei se a Maria continua também com a residência pedagógica que também é uma coisa bem parecida. Porque você acaba ficando com as pessoas nas carinhas, na tela, o dia inteiro, todas as vezes na tela e aí é bem isso também que a Amanda falou. Tem gente que tá mais acostumada a fazer uma chamada de whatsapp com câmera, não sei o que, e aí às vezes até abra a câmera. Às vezes. É bem o que ela tava falando também, daqueles alunos que você chama e o aluno já não tá mais ali. E ontem também, uma outra amiga minha também tava me relatando que o fato de não participar não é porque não tinha um celular, não é porque não tem coisa. Porque ela tá também em São Paulo e, apesar de público, é um lugar que eles entregaram pros estudantes celular, chip pra internet, então eles teriam como participar. Mas eu acho que não é só ter a aparelhagem, né? É exatamente isso: o cara entra na aula, a gente é obrigado a ter essa aula gravada pra quem cair, pra quem a internet não funciona e bá bá bá, eles poderem acompanhar. Mas não é a mesma coisa, né? Aqui, por exemplo, eu tô sentindo – apesar de não conhecer ninguém – eu tô sentindo uma interação melhor, né? Às vezes a gente até quer falar todo mundo junto. Mas numa aula isso tá ficando muito complicado. E eu acho que isso é importante também de se abordar nas dissertações e teses no momento que tiver trabalhando com ensino-aprendizagem, que acho que na Amanda também, eu ouvi aquela coisa: “Nossa, eu aprendi tanta coisa que eu queria fazer e não tô conseguindo.” Quer dizer, é complicado mesmo. Porque mesmo quando eu tô usando alguma coisa que eu fiz, um vídeo... Aí você manda o vídeo, mas você não tá interagindo com a pessoa que tá vendo o vídeo, né? Aí depois quando vem a aula tem que fazer tudo de novo porque muitos nem chegaram ao final do vídeo, porque começa a ver e começa a ficar meio confuso. Eu, por exemplo levava o material pra sala. Levava 5, 6. Aí fazia os grupinhos... Agora você

não consegue, como o Hugo, acho que alguém falou, ou o Hugo mesmo, você não consegue que duas pessoas trabalhem juntas, porque fica complicado nessa tela com 50. Acho que até no fim eu acho até bom que não entre mesmo os 60 porque... Mas eu tenho tido, pelo menos, entre 25 a 30 alunos. É uma complicação. É uma complicação. Né? E aí a gente fica nessa tentativa de querer levar alguma coisa diferente, mas é complicado.

{35:26-39:14} É, eu fico me perguntando como é que vai ser esses alunos que tão fazendo alfabetização online. Como é que vai ser? Como é que ... como é que essas crianças aprenderam? O que que elas... como é que foi? Como é que os pais conseguiram ajudar? Porque eu sei que já tá ficando um déficit aí de conteúdo, né? Que querendo ou não, os alunos perguntam muito, né? “Ah, mas quando é que eu vou usar isso na minha vida? Não sei o que”. Algumas coisas eu falo pra eles: “gente, vocês podem até não usar no dia a dia de vocês depois, mas isso é cobrado depois pra vocês quando vocês vão fazer um vestibular, quando vocês vão fazer um concurso... Tem coisa que é cobrada que a gente ensina aqui que a gente sabe”... onde é que o meu aluno vai ver números complexos no dia a dia dele? Onde é que o aluno vai... tem coisas que a gente ensina, que a gente sabe que ele não vai calcular um seno no dia a dia dele, um cosseno, mas vai cair no vestibular e ele vai ter que saber. Ou num concurso. Mas, assim, os pequeninhos principalmente ali, sexto, sétimo ano ainda tão vendo coisas que sim, vão ser úteis no dia a dia deles e que... eles não tão entendendo bem. Se na escola eles já tem alguma dificuldade, no online, eles não ficam tão focados, eles não conseguem ficar aqui parados na frente da tela todo esse tempo focados. A minha sobrinha ficou aqui um período ano passado. Ela tava no quarto ano e, assim, passava uma mosca ela tava distraindo. Tinha hora que ela não aguentava mais ficar na frente do computador. Ela não aguentava mais. A criança não consegue, por que na escola, querendo ou não, tem a interação com os colegas, tem... a professora deixa copiando e eles tão ali copiando. No online não teve cópia. Ela não tinha que copiar. O conteúdo tava ali na tela, o professor explicava e ela tinha que fazer uns exercícios e aí sim escrever alguma coisa no caderno. Mas assim, era tudo muito aqui na frente. Não tinha uma coisa diferente, não tinha um material diferente, então acaba ficando maçante pro próprio aluno. E eles mesmos perdem o foco com muita facilidade. É complicado, é bem complicado. Eu confesso que até eu teria dificuldade ... eu não precisei ficar em aula online, né? Porque eu já... eu só trabalhei nesse período. Mas se fosse eu, eu também teria acho que um pouco dessa falta de paciência de ficar aqui na frente da tela o dia inteiro o tempo inteiro. Uma coisa que eu falava quando era mais nova era que eu não queria trabalhar sentada na frente de um computador. Mas eu falei muito essa frase no meu terceiro ano, né? Eu falei... queriam que eu fizesse engenharia, meu pai é engenheiro, né? Eu falei: “Olha eu não quero trabalhar sentada na frente de um computador dentro de um escritório, não é isso que eu quero pra mim.” Eu quero ver gente, eu quero trabalhar com pessoas, interagindo, eu sempre gostei de matemática, sempre gostei de ajudar as pessoas ali a estudar. Então acabei indo pra esse lado. E ano passado eu me vi fazendo o que eu falava o tempo inteiro o que eu mais repetia que eu não queria fazer. Eu fiquei sentada na frente do computador o dia inteiro. E, assim, pra criança... criança tem muita energia. Ela não tá gastando energia nenhuma. Ela tá aqui, ó, passiva na frente da tela o tempo inteiro. Não corre, não brinca. No recreio elas não gastam energia. Elas não acordam, tomam um banho, sai, chega na escola, vê os colegas, dá bom dia pra todo mundo. Não. Ela acorda, senta na frente do computador, assiste aula, acaba a aula e no recreio fica jogando no computador ou no celular. Aí volta a aula senta na frente do computador. Isso é maçante pra qualquer um. Imagina pra uma criança que tem toda energia do mundo ali e não tá gastando com nada. Então...

{39:15-40:29} Isso de fund... de Fundamental, principalmente, uma coisa que faz muita diferença é: talvez até pegue o sexto ano nisso, mas daí pra cima... ah, os pais [falam] filho vai lá tenha aula, mas no Fundamental I o pai, a mãe, o tio, o vizinho, o que seja tem que tá ali com o aluno, né? E isso é uma parada que faz muita diferença. Pô, as vezes tá a professora... eu tenho um vizinho que mora aqui em cima e que tinha uma filha pequena e vira e mexe eu tava ouvindo a aula dela ali e, cara, era um desespero. A professora... dava pena da professora. Eu nem via a cara dela e ficava com pena. Porque ela explicava as coisas, mas, pô, o pai tinha que ficar ali e às vezes o pai também não tinha ideia do que tava fazendo também. Ele tava se esforçando, mas não conseguia. E é isso. E é complicadíssimo. Então eu fiquei pensando exatamente nisso, na parte da alfabetização, cara. Cara, o que vai ter de criança se alfabetizando mais tarde por conta disso deve ser um negócio muito doido. E só

pra terminar esse pedacinho aqui. Você falou de gastar energia, mas às vezes é melhor que não gaste mesmo porque esse meu vizinho aqui quando cismava de dar aula online de educação física, olha era um negócio complicado... Cara, a criança pulando em cima era um negócio um pouquinho complicado. [riso] Mas... é isso, né? É do jeito que dá pra ser.

{40:31-44:05} É, sobre a alfabetização... eu tenho uma tia que ela é professora da alfabetização. E ela sempre foi bem rígida, né? Rígida, não. Ela sempre foi rígida no modo de passar de ano. Uma criança só vai passar pro segundo ano se souber ler e escrever muito bem e tudo o mais. E ela nunca foi aquela..., mesmo na escola particular com alguma cobrança ou alguma coisa assim de pai ou de diretora, ela nunca foi aquela professora que passava, passa os alunos porque o pai ou a diretora tava forçando. Ela sempre, tipo assim, não essa criança não tem como ir pro segundo ano. Então ela vai precisar fazer alfabetização de novo e tudo mais. Então sempre que tinha as reprovações, de repente na sala dela, era sempre de uma criança ou de duas. Ano passado acho que ela teve... ela falou: "eu não... é impossível passar uma criança assim." Então (inaudível) ela acabou reprovando, né, ela pediu que as crianças fizessem de novo, quase metade da turma. Porque ela falou: "não tem condições de uma criança ir pra outra série e passar esse problema". Ela falou: "se eu passo uma criança assim, é passar o problema pra outra professora." E essa criança vai acabar sofrendo (inaudível) mais no futuro, né? E tudo mais. Porque não vai conseguir entender o que que a professora do segundo nem do terceiro e tudo mais. E ela falou que foi realmente muito difícil a questão das crianças, porque primeiro eles demoraram... a escola dela demorou pra começar as aulas remotas e tudo mais. Então quando eles começaram as aulas eles queriam porque queriam ver a minha tia porque eles tinham aquela coisa de ver a tia. Porque precisa ver a professora. Acho que isso é muito do Fundamental mesmo de tá vendo... precisa ver que tem alguém. Porque antes era só com folhinhas, eram umas coisas assim. Então... eles queriam porque queriam. E depois eram aquelas complicações, né? Tipo: "ah, meu cachorro...". E o cachorro late, a mãe passa chamando a atenção e barulho de... sei lá, vizinho fazendo obra, aquelas coisas todas de... aqueles 50 mil barulhos que acontecem quando a gente liga o microfone. Mas é bem... sei lá, eu também não sei como é que vai ser a vida dessas crianças, desses pequenininhos. [barulho de moto] Eu falando de barulho, tem barulho aqui, [risos], né? Ai, gente, difícil moto aqui em Rio Claro. Ai... eu não sei como é que vai ser a vida dessas crianças depois, pra falar a verdade, eu não sei nem como é que vai ser a nossa aqui pra gente. Pô, eu senti uma super dificuldade. Chegou uma hora que eu não conseguia parar e olhar pro computador. Porque eu tinha as aulas, eu tinha que fazer os trabalhos das aulas, e ainda tinha que continuar a pesquisa, porque eu precisava ler as coisas do meu trabalho, eu precisava escrever algumas coisas do meu trabalho. Então... chega uma hora que eu ficava ... em dezembro, quando parou, quando a gente fechou dezembro eu falei: "Cara, eu não consigo. Eu preciso ficar...". Eu fiquei pelo menos umas duas semanas sem mexer no meu computador, porque eu não aguentava mais olhar pra ele.

{44:06-44:43} Não, e isso eu peguei o meu último período da graduação e fiz o período dessa forma online. E, pô, o que faz cansar mais ainda é que é aquilo: "Ah, o tempo de aula é o mesmo? Ah, tinha lá na UFF duas horas de aula." Mas duas horas de aula, é uma hora que o professor vai beber uma água, é você ir no banheiro ali, é na hora que vai apagar o quadro você respira, vai ter uma interação. No online eu tinha um professor que era duas horas de aula e ele começava e ele... duas horas apresentando pá pá pá e escrevendo e não sei o que. Você não consegue ficar duas horas tendo uma aula assim direto. É um negócio de louco. Bem doido mesmo.

{44:44-45:04} Tinha aula, tinha disciplina que eu... eu tive disciplina que eram 4 horas de aula discutindo texto. Imagina quatro horas de aula de filosofia, gente. Agora eu fico pensando por que que eu fui fazer filosofia. Mas puxei, ué. Foi pesado, muito pesado.

{45:08-45:35} E até voltando num negócio que a gente falou um pouco antes, né, a avaliação nesse período é um negócio que fica totalmente fora de foco, né? A gente não consegue ver o aluno sendo avaliado ali... a gente avalia... até a Amanda falou, né, você tem 400 questões pra avaliar que é uma resposta numa tela de computador... Então tipo, esse negócio de ver o aluno ali e avaliar o aluno acho que é um negócio que perde muito, né? Como é que vocês têm sentido isso? Como é que tá sendo pra vocês?

{45:37-52:09} É, pra mim, o aluno que tá no online, eu tenho muita dificuldade de saber se ele tá entendendo ou não porque eles não falam. Não tenho resposta deles. Os que tão na sala às vezes falam: “ah, entendi, entendi.” Mas você vê na cara da criança que ela não entendeu. Então eu fico: “Geovana, você entendeu mesmo, Geovana?” Aí ela: “Mais ou menos.” E aí ela não tem... ela não consegue mentir. Ela tá olhando no seu olho e ela não consegue mentir pra você. No online: “Entenderam?” cri cri. Aí algum, às vezes com pena que você ficou no vácuo vai lá e fala: “Entendi.” Só pra você continuar a sua aula. Mas eu tenho uma turma de primeira série do Ensino Médio que é uma reclamação geral de todos os professores. É uma turma só com 12 alunos e que tem 2 que têm pena dos professores e respondem: “Sim. Ok. Entendi. Pode continuar.” Assim, são frases prontas que devem tá no Ctrl+c Ctrl+v deles porque eles só falam isso. E aí dá um nervoso porque... não sei... eu não sou... eu não consigo ser a professora que vai ali jogar o conteúdo e seguir com a vida achando que tipo... concluindo que eles entenderam. Se eles não interagem, não dão um feedback. Então assim, eu estou incomodada com isso, mas não tem o que fazer. Por quê? Esses 12 alunos tinham a possibilidade de voltar pra sala de aula e não quiseram. Se mantiveram online a turma inteira. É a única turma da escola que tá 100% no online. E dessa turma a gente não tem interação. E fazem reunião e a orientadora tem... a escola tem orientadora, né, educacional que conversa com aluno por aluno... E, assim, não tem mudança de postura deles. E num geral, assim, sexto ano que eu dou aula, oitavo ano, eles não respondem. Ou se respondem eles respondem isso de: “Entendi.” E aí eu fico me perguntando: “Gente é impossível essas crianças terem entendido tudo sem nenhuma dúvida em nenhum momento.” Os da sala... muitas vezes alguns levantam a mão e: “Ó, não entendi.” Ou a gente vê na carinha deles que não tá entendendo muito bem, para, explica de novo, mas os do online... muito... assim, os próprios alunos da sala... eu peço pra ligar a câmera, peço pra ligar o microfone e os alunos da sala: “Tia, nem adianta, eles tão dormindo, eles não vão te responder.” Aí eu: “Como é que vocês sabem que eles tão dormindo?” E eles, cara de pau do jeito que são, né, falam: “Porque quando a gente tá em casa a gente também dorme.” [risos] Então eles não têm vergonha nenhuma na cara e eles assumem que quando eles tão em casa eles não conseguem ficar ali muito tempo. Então eles dormem, e aí acorda, e aí a mãe chega no quarto e eles tão dormindo acorda eles pra assistir uma aula e eles vão lá e dormem de novo. Então eles falam isso, eles relatam isso muitas vezes, né, e eu sei que isso acontece. E a gente sabe também que a prova que a gente passa ali no... prova... é porque essa escola que eu trabalho é só prova. Outra coisa aí que eu não concordo muito, mas é a proposta da escola e a gente tem que seguir, né? Avaliar o aluno só através de prova, mas essa é a forma que tá sendo e a gente sabe que no online a gente não vai garantir que eles tão sendo 100% honestos. Tiveram turmas que até colaram, assim, descaradamente. Erraram todos juntos, mas 3 questões, assim, muito bobas, mas muito bobas. De dizer que o 200° tava no primeiro quadrante.

[Escrito no chat]: Eu já não concordava antes da pandemia haha

26 alunos erraram juntos isso. Então assim, nesses casos muito sérios a escola identifica o problema e zera a prova de todo mundo pra eles, pelo menos, tomarem esse cuidado. Mas a gente sabe que tá rolando muita cola ali por trás e que a gente não vai conseguir avaliar eles, assim, em relação a conteúdo, o que eles realmente absorveram ou não, identificar problemas ali naquela aprendizagem pra gente tentar tomar um pouco mais de cuidado, voltar em alguns conteúdos. A gente não tá conseguindo nem isso, nem identificar os problemas pra gente ter mais cuidado naqueles conteúdos ou retomar alguns conteúdos, como a gente faria no presencial, né? Pelo menos é assim que funciona na escola que eu trabalho. Eu tento fazer isso com meus outros alunos também na outra escola de se um conteúdo não foi bem absorvido eu tento voltar, retomar, pra identificar os problemas pra gente não empurrar mais problema pra frente. E assim, parece que tá tudo à mil maravilhas, tá todo mundo indo bem, pessoas gabaritando provas, assim, alunos que eram muito ruins nos anos anteriores eu vejo agora tirando 10, né, com orgulho. Evoluiu muito esse aluno. Nesse ano aí de pandemia parece que fez muito bem pra ele, né? Mas acho que muito ao contrário disso, mas acho que a gente não vai conseguir identificar por enquanto pelo menos enquanto estiver nesse sistema. E esse aluno quando voltar pro presencial vai tomar um belo susto, né? Em relação a avaliações, né? Porque ele não vai ter mais os recursos que ele tava tendo em casa de cola ou de consulta num livro na hora da prova. Então tudo isso vai acabar prejudicando eles mesmos. Eu falo muito isso pra eles, né, que essa questão da cola acaba prejudicando eles mesmos porque eles que tão tendo que aprender e quando eles voltarem pra escola a gente

vai assumir que eles aprenderam esses conteúdos. Enfim, a avaliação tá complicada. A gente não consegue avaliar nem na sala de aula, né, observando o aluno, né? Às vezes na hora de fazer um exercício, eu tenho muito esse hábito de pedir pra eles fazerem exercício na aula e passar nas mesas e ver quem tá fazendo e quem não tá fazendo. Quem tá fazendo certo, quem conseguiu entender, quem não conseguiu entender... A gente não tá tendo esse recurso, né, de observação pra avaliar. Eu falei, gente, que eu falo muito.

[risos]

{52:19-52:21} Janete, não estamos te ouvindo.

{52:21-53:27} É, eu vi agora. E ainda tem isso também. De vez em quando alguém quer falar, mas aí esquece de ligar o microfone, porque quando tem mais de 50 a gente pede pra deixar só a câmera. Aí fica só a bolinha e o microfone fechado. Ou então tudo fechado e alguém fala e você pergunta: "quem é que tá falando?" Pra pelo menos anotar alguma coisa pra ter uma avaliação um pouco diferente, né? Mas é isso, gente. A gente tem que aproveitar aqui o nosso grupo pra gente ir trocando essas ideias. Que que a gente pode tá pensando e fazendo. Mas é bom. Então já... pelo menos já nos apresentamos, já sei onde cada um tá. A Amanda e o Guilherme tão no Rio, Niterói, quer dizer, Niterói também é Rio, mas é que a Maria tá lá na UNESP. Onde que vocês tão? Só pra...

{53:28-53:29} Rio, Rio mesmo. Rio cidade.

{53:30-53:33} Rio cidade. E Amanda também?

{53:33-53:35} Eu moro em Niterói, mas trabalho no Rio também.

{53:36-53:40} Você trabalha em que bairro da Zona Sul? Só pra ter uma ideia.

{53:41-53:50} Eu trabalho no Jardim Botânico e na Barra. É uma escola que tem unidades na Barra e no Jardim Botânico... No norte shopping. Eu trabalho na Barra e no Jardim Botânico.

{53:51-53:51} Tá.

{53:52-53:58} E Maricá se voltar, né? Está pra voltar Maricá no mês que vem. Então talvez Maricá também.

{53:59-54:06} Aí que você vai ficar o... Vai ser loucura ... o dia e a noite na tela, né?

{54:07-54:16} É... Porque Maricá tá no online por enquanto, mas se voltar pro híbrido, né, aí eu vou ter que ficar nessa Niterói-Rio-Maricá.

{54:17-54:20} Tá certo [risos].

[Conversa sobre Covid/vacina]

{57:45-57:55} É, pessoal, acho que por hoje é isso. Deu quase uma hora de gravação já. Então eu acho que semana que vem a gente volta. Você queria falar alguma coisa, Janete?

{57:56-58:06} Não, eu só quero dizer que eu tinha falado que hoje eu só ia ficar 15 minutos e porque eu tinha um monte de coisa, mas o grupo tá muito agradável.

[risos]

{58:08-01:02:16} Então semana que vem eu espero poder estar aí de volta, que esse horário é meio complicado. Mas eu só no outro termo... e eu nem sei como é que tá porque a graduação na UFRJ tem uma data, a pós-graduação tem outra e a graduação na faculdade de Educação é uma data e a graduação no instituto de matemática é outra data. Então eu não tenho a menor ideia, mas na faculdade de educação eu sei que, assim, esse semestre, que eu não posso nem chamar de semestre, né? O período aí que a gente tá foram duas turmas aí o próximo período provavelmente eu pego a sexta noturno, mas quando é esse próximo período pode ser só mais pro final de junho porque agora eu vou até o dia 12 de junho... então aí tem duas semanas de recesso e aí eu imagino que só começa mesmo em julho ou meio de

julho. Não sei. Mas então, adorei. [conversa sobre a UNESP] Mas o Hugo tem razão por hoje tá bom. Obrigado, gente. Adorei.

{01:02:17-01:02:19} Tchau, gente. Foi ótimo.

{01:02:20-01:02:21} Valeu, tchau tchau.

{01:02:21-01:02:22} Até semana que vem.

{01:02:23-01:02:24} Boa noite, gente.

{01:02:25-01:02:26} Boa noite.

Alguns temas que surgiram para o próximo encontro:

Avaliação à [como avaliar, a questão da cola]

Ensino remoto à [dificuldade de propor experiências diferentes da aula expositiva, falta de interação]

## Transcrição encontro 2

Hugo; Guilherme; Maria;

Foi pensado para esse encontro a exploração de uma tarefa na plataforma do geogebra com o intuito de tentar observar possíveis aproximações entre as ideias relativas ao Laboratório de Ensino de Matemática e o seu uso no ensino remoto.

Alguns minutos da reunião se sucederam antes da reunião para o compartilhamento e breve experimentação da atividade proposta.

Focar em tempo e espaço

{00:02-00:15} É, então, a atividade é essa aqui no site do geogebra. [mostra a atividade do geogebra que pode ser encontrada em <https://www.geogebra.org/m/gpuxyptv>] E, aí, eu queria só que vocês comesçassem a explorar assim pra dar uma olhada por cima como é que é e depois a gente conversa um pouco sobre isso. Show?

{00:18-00:19} OK

{00:32-00:38} Aí qualquer dúvida que vocês tiverem, qualquer observação que vocês queiram fazer, fiquem livres pra falar.

[silêncio de 00:39 a 02:09]

{02:10-02:24} Ah, tem um negócio maneiro aqui do geogebra que eu acabei esquecendo de falar, né? Dá pra criar uma sala pra todo mundo. Fica até melhor pra... deixa eu ver se consigo pegar. Entrando pela sala fica até melhor pra acompanhar o que vocês tão pensando e tal.

[copiando e colando o link da sala]

{02:41-03:00} Tem várias coisas que são assim, o geogebra o desmos... tem várias plataformas de montar aula... montar turma, né? Até agora eu mal consegui explorar muito bem, mas tem várias coisas maneiras de aplicar mesmo.

[silêncio de 03:01 a 05:18]

[nesse momento a gravação foi pausada devido a problemas de conexão por aproximadamente 8 minutos]

[nova contagem de tempo a partir daqui]

{00:01-00:59} Ah, agora foi. Show. Deixa eu ver se eu consigo entrar na sala (do geogebra) de novo. Cliquei no link errado... Vocês conseguem me mandar o link de novo da sala? Ele sumiu aqui do chat.

{01:12-01:23} O link da sala do geogebra? Eu tava falando esse tempo todo com o microfone desligado. Eu acho que é esse aqui. Não sei, porque tem dois links. Eu tô nesse...

{01:24-01:27} É, um é da atividade... é esse que você mandou.

{01:28-01:28} Ah, sim.

{01:34-01:37} Mas vocês já conseguiram dar uma olhada direitinho na atividade, né?

{01:38-01:38} Uhum.

{01:40-01:41} Sim sim.

{01:43-01:49} Aí, assim, o que que vocês acham que tem abordado aí? Quais são os conteúdos que vocês acham que dá pra abordar nessa atividade?

{01:52-02:15} Ah, aqui eu vi... eu vi análise combinatória, eu vi P.A., né, soma de P.A., além de localização no espaço você pode pensar assim também. Um pouco de localização no espaço, né? São as 3 principais coisas que eu vi aqui. Ah, soma de números inteiros, você pode pensar como soma de inteiros também, né? Trabalhar com isso na reta real e é isso, eu acho.

{02:16-02:31} A primeira coisa que eu vi foi inteiros, sétimo ano e só isso. Aquela ideia da soma de inteiros [bebe um gole de água] que todo mundo tem dificuldade de entender a parte da soma com número negativo.

{02:33-02:50} É, o Guilherme falou um pouco dessa questão... da questão espacial e acho que é um negócio que... eu não sei, acho que casa bastante com essa ideia de inteiro, né? É um negócio que... uhum ... dá pra explorar bem. E aí, tipo...

{02:51-03:28} Sim, o Guilherme até falou de P.A.. P.A. eu até vejo que dá pra trabalhar, principalmente, na última... é, na última questão, né... na última questão. É. Mas quando eu bati o olho eu só pensei em soma de inteiros, principalmente pro fundamental. Eu acho que pra gente chegar em P.A. aí já seria uma ... não sei, acho que se a gente trabalhando um pouco com o Ensino Médio, aí rola. Agora, de cara já dá pra ver a parte de inteiros. Esses primeiros conceitos dos números inteiros, né, da reta.

{03:28-04:05} Uhum. É, e tipo, o negócio que eu trouxe aqui pra questão do ... trazer a sala do geogebra, né? É até porque a gente até falou na outra reunião, eu acho, que é a questão de às vezes não conseguir enxergar o aluno fazendo as coisas, né? Ele interagindo com o conhecimento e tal. E aí eu queria saber se vocês acham que dá pra levar isso aqui pra sala de aula e tal e como é que seria trazer esse negócio, né, tipo essa ferramenta mesmo?

{04:11-04:50} Tipo... eu gosto, né? Eu não tenho nenhuma... nenhuma aversão ao uso das tecnologias eu acho até que a gente poderia usar mais. Só que uma dúvida que eu tenho com essa sala do geogebra. Aqui tá falando... aqui aparece pra mim que todas as modificações foram gravadas. Então tá gravando tudo que eu fiz, até quando eu apertei aqui, tipo, andei aqui com o bichinho prum lado e pro outro, aí eu apertei em reiniciar... mesmo eu apertando no reiniciar ele sabe tudo ou ele só tá gravando as respostas que eu tô colocando... que eu colocar aqui, né?

{04:51-05:02} Assim, você pode acompanhar em tempo real o que o aluno tá fazendo, né? Você tem várias... Ah... telinhas, né? Aí você ... Nossa... pode acompanhar em tempo real e também pode ir vendo as respostas que ele vai fazendo, né?

{05:04-05:32} Nossa, maravilhoso. Porque eu não sabia nem que tinha essa criação de salas no geogebra, até porque eu não uso o geogebra faz um tempo. Eu usei por um tempo o geogebra, mas usei o programa mesmo. Então ele assim, online e tudo mais eu já... já não trabalhava tanto. Nossa, mas muito bom. Gostei pra caramba.

{05:37-05:45} E você, Guilherme, como é que você acha que daria pra trabalhar esse negócio assim? Não necessariamente levar isso, né, mas trazer algumas ideias disso talvez.

{05:47-06:41} Não, sempre trabalhando novos recursos é interessante, né? Mas é, o único problema que eu sempre encontro e sempre tento contornar ... porque toda vez que ele é tecnológico a chance de virar brincadeira é muito grande. Ainda mais se a gente tiver com uma turma muito grande, muita gente fazendo ao mesmo tempo, daquilo virar só fazer por fazer, virar qualquer outra coisa. Perder o objetivo é muito maior. Acho que quando é coisa, um material manipulativo ali tocando, acho que na minha pequena experiência aí, né, eu acho que eles ficam mais concentrados e fazem mais do que quando a coisa tá no computador. A distração no computador acaba sendo muito grande e coisa, mas eu acho interessante, mas sempre ficando com essa ressalva de no computador às vezes as coisas se desencaminham muito fácil.

{06:44-07:57} É... Sei lá, mas eu acho que quando... como o Hugo falou, a gente, provavelmente, né, eu e o Guilherme a gente não tá vendo, mas você tá vendo as telas, você sabe o que cada um tá fazendo, então nesse caso eu acho que não seria tão complicado essa dispersão. Claro que o aluno dispersa com várias coisas. Até em sala de aula mesmo. Mas eu acho que de repente não seria tão... acho que não daria pra dispersar tanto. Porque de certa forma o professor tá vendo o que tá acontecendo, né? Então acho que nesse caso como dá pra... dá pra ver as telas não... não seria taaanto problema. E agora, pra usar agora, né, que tá todo mundo distante é uma das opções. Eu também gosto de material manipulativo, acho que até porque é visualmente mais, pelo menos pra mim, visualmente é muito melhor de se trabalhar. Mas, na atual realidade, eu acho que seria uma saída.

{07:58-08:07} É, no atual momento, mexer com material manipulativo é impossível, né? Você... É... ele é o último dos últimos pra não dizer que não existe opção, né?

{08:07-08:11} Material manipulativo, trabalhar em grupo, não tem como fazer isso.

{08:14-08:19} Realmente não tem pra onde fugir, pra trabalhar atividade tem que ser com a tecnologia mesmo.

{08:23-08:53} É, mas, tipo, até a tecnologia ela acaba sendo um negócio que dá pra aproveitar pra trazer tudo aquilo que a gente fala que na sala de aula é ruim de trazer, né? A questão de o aluno interagir mesmo, né? E até um negócio que a gente falou na reunião passada foi a interação entre eles. Vocês acham que... tipo, aqui tá cada um isolado, mas vocês acham que daria pra contornar essa questão de tá cada um na sua casa, assim? Vocês conseguem ver alguma possibilidade com relação a isso?

{08:55-09:50} Não, eu não sei em relação a isso, mas o que melhora bastante é que, no sentido que um dos grandes coisas que a gente acaba tropeçando quando quer fazer esse tipo de atividade é a questão dos recursos. Na escola não ter o computador e tudo. Aqui, pelo menos, nesse online, de fato, quem tá participando todo mundo vai tá com acesso à tecnologia. Evidentemente, se mandar todo mundo levar o computador pra escola, ninguém vai levar. Mas em casa vai todo mundo ter. Então isso já é uma grande ajuda de você conseguir possibilitar todo mundo de fazer a atividade que na sala de aula num momento normal você não vai conseguir. Agora quanto a interação entre eles, confesso que não sei se muda alguma coisa. Não consigo imaginar o que seria diferente em fazer a atividade e não fazer, em relação à interação deles nessa época de pandemia, cada um nos seus lares.

{09:56-12:00} Eu acho que também entram outras questões, né? O problema também não é só... é aquela ideia: "ah, na escola ninguém... cada um... ninguém vai levar, cada um vai levar o seu computador." Mas aí se a gente vai pra casa e faz tudo isso em casa, aí tem aluno que não tem computador ou tem aluno que não tem uma conexão tão boa. Então a gente entra em outros problemas que não são necessariamente, sei lá, problemas que a gente veria na sala de aula. Que a gente fica meio alheio na sala de aula, né? Acho que todo professor

sempre ficou meio assim: “ah, como é que tá?” A gente fala, fala, sei lá, estuda Paulo Freire várias e várias vezes, mas a gente sempre na hora, ninguém presta atenção realmente no aluno. Você vai tá lá e vai no ritmo, dá uma... passa o conteúdo que tem que passar. Conversa e tudo, até fala, mas não é aquela situação mesmo de conhecer a realidade de cada aluno. A gente ainda é bem... sei lá, né, pelo menos eu acho que a gente ainda tá muito distante dessa ... e que a gente pôde ver um pouquinho agora em casa. Já que tá todo mundo em casa, querendo ou não, você é meio que obrigado a conhecer a realidade do aluno, também como ele conhece a sua. Então acho que quando a gente vai e tenta trabalhar isso em casa pensando numa aula remota, vão aparecer outros problemas que não apareceriam em sala de aula. Como falta de internet, se tem ou não internet boa, internet ruim... sei lá, por onde que ele tá fazendo. Se ele tá fazendo a atividade com um computador ou se ele tá fazendo pelo celular. Então tem essas outras questões assim.

{12:02-12:35} É, tipo, a própria dinâmica da relação dele com a aula também muda bastante, né. Tipo, eu lembro que quando eu tava fazendo disciplina do mestrado, tem horas que, tipo, eu só olho pro vazio e penso o que que tá acontecendo? E, tipo, eu acho que a gente tem que levar isso em consideração também, né, tipo, como é que tá sendo a relação deles com a aula, né? Até pra planejar a aula também, né?

{12:42-13:42} Com certeza. Planejar a aula, acho que o planejamento inteiro, né? Não só o planejamento da aula, mas também o planejamento, sei lá, quem começou pelo menos esse ano que já veio meio calejado do ano passado – ano passado foi tudo meio que no susto – esse ano, pelo menos, teve que... colocou isso como uma das coisas que a gente precisa prestar atenção no planejamento da... planejamento anual ou planejamento bimestral ou semestral, dependendo de cada... cada escola, né? Cada instituição tem uma... trabalha de uma forma, então a gente meio que, sei lá... a gente não, que eu não tô dando aula, mas meus amigos e professores precisaram colocar isso como uma das... colocar como uma atençãozinha, né, no planejamento de tudo.

{13:51-14:10} É, e tipo, até a questão da avaliação, né? Como é que entra a avaliação nesse planejamento ... tem que modificar tudo, né? A gente falou na reunião passada a questão da cola, né? E, tipo, é meio difícil escapar disso, né? Então a gente precisa reinventar a questão de avaliar os alunos. Como é que tem sido pra você, Guilherme, tipo, trazer essa questão da avaliação?

{14:12-16:09} Não, isso é até engraçado você ter falado isso agora porque, no colégio que eu trabalho, essa semana ia ser a primeira, de fato, 100% avaliação que eles voltariam a fazer presencial, 100% presencial. E tu já percebia ali o olhar, né? Tava todo mundo meio desesperado, né? Um ano e meio fazendo as coisas, digamos, de maneiras obscuras... E aí finalmente iam fazer uma avaliação onde, de fato, teriam que voltar aos termos antigos. E tava todo mundo meio assim, porque não tem pra onde fugir. Você não precisa ... ia ser muito ingênuo achar que as pessoas tão fazendo as ativi... as avaliações de maneiras 100% honestas, né? Então, simplesmente, você acaba... mas por outro lado, não que isso seja bom, né, longe disso, mas por outro lado isso te possibilita novos caminhos. Digo isso por quê? Numa situação normal, a gente tá ali, a gente tem... a gente da aula e 90% das escolas você vai lá, faz aquela prova bonitinha, 5 questões, não sei quê, pa pa pa, faz. Aqui você acaba explorando métodos alternativos de avaliação, porque sei for fazer uma prova formal vai ser diferente, que vai todo mundo fazer junto, vai colar, então não muda em nada. Então você acaba criando um pouco métodos alternativos, seja ... bota mais formas, formas de trabalho. Avalia trabalhos onde não é só resolver questão. Você consegue fazer outros tipos de avaliação que pelo menos que... digamos que... atividades que colar não vai ajudar nada, assim, sabe? Não seja só uma questão de: “isso e isso, determine aquilo.” Pensando na matemática é claro. Então, não é que isso seja bom, não é que a gente tá fazendo isso porque a gente quer, mas acaba que abriu, eu usei alguns métodos um pouquinho diferentes, e acaba que abriu essa possibilidade de avaliação um pouco não formal, né?

{16:11-16:34} Uhum. E como é que foi esse negócio de métodos diferentes? Porque, tipo, eu tô dando aula só em pré-vestibular, né? Então, tipo, eu não tô tendo essa avaliação tão cobrada e tal. É mais uma questão de, ah, resolve exercício e tal. Mas na escola mesmo,

quando eu tava trabalhando na escola era um negócio diferente, né, é um olhar diferente pra avaliação. E aí como é que tá sendo essa questão?

{16:35-17:40} Não, então, o que eu falo de métodos diferentes, eu gosto muito de usar o geogebra, não dessa forma que você mostrou, usando mais a parte de construção geométrica mesmo. Então em partes de geometria eu fiz avaliações que eram de ... seguindo passo a passo de aluno construindo coisas, coisas que eles podem tirar e tudo mais. Coisas que se eu tivesse na escola normal, aquilo ali, no máximo, levaria um pontinho numa média qualquer aí. Não seria o principal. Eu usei isso como principal caráter de avaliação. Consegui usar... fazer uma atividade grande com isso, porque eu falei antes melhor fazer isso que de qualquer maneira eles vão ter que se esforçar, vai ter que ter um trabalho pra fazer aquilo, não tem como ter uma resposta pronta, chegar todo mundo e copiar um do outro do que ficar dando provas. Então eu usei trabalhos e coisas do tipo. Claro que não foi todas as vezes. Às vezes a gente cai lá no formulário do google lá. Todo mundo cansou de ficar criando formulário no google pra dar aula nesse período. E agora quando começou a, tá voltando ao presencial de novo.

{17:44-20:05} Eu acho que, de repente a, de repente não, né, eu acho que meio que aprendendo com a pandemia a gente pode colocar... aprendendo com a pandemia não, a pandemia meio que vai fazer a gente colocar a ideia da avaliação formativa que a gente nunca... nunca trabalha isso. Pra gente a avaliação é pra avaliar o que que o aluno sabe e não trabalhar a avaliação como um método de formar algum conhecimento. Ou de tentar construir algum conhecimento. Tipo assim, ah, a gente dá a prova, ah, legal, a gente dá a prova o aluno faz, a gente dá a nota e morreu, sabe? De repente, uma das formas de utilizar essa avaliação é pegando essa prova e vendo com os alunos o que que realmente aprendeu e o que que não aprendeu. Nem a... a gente, sei lá, se a gente der uma prova agora muita gente vai colar como a Amanda falou na última reunião que “ah, os alunos colam e isso e aquilo e aquilo outro.” Então, em vez de só dar a prova, é aquela parada: dá a prova e pergunta. É claro, né, isso eu teria que testar porque não dei aula então são só coisas da minha cabeça e coisas que a gente de repente... é um pouquinho do que eu vivi no presencial, mas também na faculdade. Então dá... dá a prova devolve a prova e pergunta: “não, como é que você chegou nisso daqui?” E não de uma forma, tipo, ah, responde agora como se fosse meio que teste, teste surpresa, sabe? “Responde aí agora que eu vou te dar nota.” Não. Meio que conversando: “Tá, porque você acha que é isso? E como é que você pensou esse resultado? E como é que você pensa isso? E tenta fazer desse jeito.” Sabe? Pensando nessa avaliação como um método pra consti... construir ou constituir algum raciocínio. E não só porque ela vai avaliar porque ela vai dar uma nota, sabe? É utilizar mesmo a avaliação como uma... como um método pra melhorar e... utilizar ela pra aprendizagem, não só pra avaliar.

{20:06-20:55} Não, e isso que você falou, é, faz muito sentido porque eu acho que todo mundo às vezes quando tá corrigindo alguma prova às vezes se pega e pergunta: “O que o aluno... como é que o aluno pensou nisso? O que que ele quis dizer com isso, sabe?” Às vezes realmente não tem nada com nada, é invenção da cabeça dele, mas, de vez em quando você fala: “pô, será que ele fez isso realmente pensando dessa forma?” Porque se for pensando dessa forma não tá certo, mas é interessante. Às vezes você pode levar pro aluno isso só que, pô, velho, nem sempre você vai fazer isso e acaba às vezes dando um zero ou tudo errado numa questão que o aluno às vezes fez um pensamento que pode fazer até sentido, mas a gente não para pra ficar às vezes analisando caso a caso em muitas das provas porque também é um trabalho que não vai ter fim.

{20:56-22:08} Uhum. E também a gente fala: “Ah, não faz sentido.” Pode não fazer sentido pra gente, mas do jeito que ele entendeu na cabeça dele, tá fazendo sentido, então a gente tem até que saber o que ele tá pensando, sabe? Como é que é a forma que ele tá construindo aquilo ali? Porque, às vezes, ele pode tá, sei lá, pensando numa parada super além que, realmente, não faz sentido nenhum pra gente é, sei lá, voltando pra matemática, matematicamente errado. Mas porque ele teve aquele pensamento e o pensamento que ele usou serve pra outra coisa dentro da matemática. Então é saber mesmo e tentar saber o que que eles tão pensando e a forma como eles tão entendendo aquilo ali. Eu acho que a gente tem que passar a olhar as avaliações dessa forma independente se, depois quando tudo

passar as aulas presenciais e tudo mais, ter essa ideia de que avaliação também é pra formar e não só pra dar uma nota.

{22:12-23:10} É, até a questão que o Guilherme colocou, né, de botar o geogebra eu achei genial, assim, porque no geogebra você consegue ver o processo do cara fazendo, né, não só nesse modelo aqui da sala de aula, mas tipo, quando te entregam uma construção você consegue ver a construção dele passo a passo, né? Então essa questão de avaliar o processo do aluno é muito mais interessante eu acho... Uhum... muito mais facilitada, né? Mas aí também tem aquela questão da cola, né? A questão da cola que... tipo, a gente sempre enxerga a cola como algo totalmente negativo, né? O cara que tá se apropriando do conhecimento do outro, né? Mas às vezes dá pra construir a cola de outro jeito, né? Às vezes dá pra visitar essa questão. Quer dizer, eu acho que dá, assim. Vocês acham o que? Que dá pra fazer ou cola é sempre isso mesmo?

{23:14-24:51} Ah, cara, pra mim dá, se a gente parar pra pensar é um trabalho em grupo, que um tá ajudando o outro. Pra mim deixa de ser cola. Se dois tão se ajudando, sabe? Eu não consigo enxergar como cola. Mas é porque eu também, eu sou meio chata com as avaliações, né? Eu não suporto dar prova e eu odiava ter que montar as provas e avaliar os alunos somente pela minha prova. Eu sempre avaliava... quando eu dei aula, eu sempre avaliava, tipo, muito em sala, trabalho em grupo, e o que que eles tão falando e tudo. Eu acho que eu sempre fui mais por esse método de trabalho. Então eu nunca ligueei assim “ah, meu deus do céu super me preocupe com as colas”. Porque eu acho que a construção do conhecimento não precisa ser somente individual. Acho que ele pode ser dado de uma forma coletiva ... só que... então por isso que eu nunca tive, eu acho, que tantos problemas com a cola. Eu sei que é errado realmente em alguns aspectos, né? Porque se uma pessoa tá realmente só colando da outra e ela só tá querendo aquela resposta e tudo mais, é problemático. Mas é aquele negócio: eu não sei, você também não sabe, se a gente para pra discutir uma questão a gente vai tá trocando informação, então, não necessariamente aquilo pra mim vai ser uma cola. Também é a minha forma de ver, né?

{24:57-25:06} Que que você acha, Guilherme? Você acha que dá pra repensar esse negócio ou... quer dizer, sempre dá, né, mas qual que é a sua visão mais ou menos?

{25:08-26:30} Eu acho que eu já sou um pouco mais radical contra isso, porque, sei lá, eu acho que todas essas ideias que a Ana falou são válidas, mas eu acho que, tipo assim, pra isso você pode determinar tipo de atividades que são feitas pra fazer isso. Porque eu acho que a partir do momento que você – aí vai num âmbito muito maior – dita certas regras de não poder colar, eu acho que, sei lá, é validar com um aluno que no jeitinho você pode burlar certas regras pra atingir um objetivo. Então eu acho que, sei lá, a partir do momento que “ah esse momento não pode fazer isso” eu acho que não sou muito a favor de deixar colar. Sempre sou um pouquinho chato em sala de aula quando tô dando prova em relação à cola. Há momentos que você tem que explorar sim alunos pensarem juntos, pensarem de resolver uma questão, mas há momentos pra isso e há momentos que não são pra isso. Não sou a favor 100% de que a avaliação tem que ser feita nas provas individuais sem consulta. Mas a partir do momento que elas são, eu acho que pra mim não há saída de a cola ser uma coisa... de ver um lado legal. De enxergar um lado legal nisso não.

{26:40-26:52} É, sim a grande questão é... (Maria abre o microfone) ... Ah, pode falar ... Não, pode continuar ... não, você abriu o microfone você fala... É porque eu tava ainda construindo a... Pode vir a réplica, vem a réplica, réplica, sei lá, onde tá.

[risos]

{26:55-27:12} Não, eu super entendo e tudo mais, só que a gente... parar pra repensar a cola é parar pra repensar também a forma de avaliação da gente. Porque eu acho que, querendo ou não, tá ligado, né?

{27:13-27:26} Não, então, foi por isso que eu falei, não tem que ser... Sim, sim... ser... eu acho válido isso que você falou, só que a partir do momento que tá valendo a situação ... Sim... de prova individual sem consulta que não... mas desculpa interromper pode continuar, foi mal.

{27:27-28:35} Não, mas eu super entendi o que você tava falando, só que a ideia de repensar a cola vem justamente com a ideia de repensar eu acho ... primeiro repensar avaliação. Porque pra mim a cola é meio que um... aquela... sei lá, uma consequência, né? A gente sempre vai, tipo sempre como pessoa, isso, a gente já fez isso e todo mundo faz isso que é tentar procurar um caminho mais fácil. Que no caso de uma avaliação seria a cola que é o famoso jeitinho. Então, eu acho que a ideia de repensar a cola vem de repensar a avaliação como ela é e pra que que ela serve e como ela sempre serviu até agora e se ainda é válido uma avaliação somente como ela é feita agora, que é aquela avaliação formal, né, tô falando avaliação formal como a prova que cada um tem que fazer individual, sem consulta e tudo mais e repensar a cola é repensar também pra que que tá servindo as avaliações.

{28:44-29:19} É, acho que essa é a grande questão desse momento assim é tirar esse aprendizado de como é que a gente tá repensando as coisas, né? Tipo, ver os problemas que a gente sempre carregou e agora ter que lidar um pouco com isso, né? Mas aí dá pra voltar um pouco lá quando a gente tava fazendo estágio no LEMAT, né, tipo... que na minha opinião já era um negócio totalmente diferente, né? A gente já olhava pro conhecimento ali com outro olhar, né? Mas que que vocês acham que dava, tipo, tem alguma conexão que pode fazer com isso?

{29:30-30:58} Ah, não sei, porque no LEMAT a gente não tava muito ligado à avaliar e ter meio que uma nota final. A gente tava muito, pelo menos no Fundamental I, a gente tava muito ligado a ... aos projetos e a pensar mesmo em ensino e a aprendizagem, as formas de tentar, de trabalhar o ensino e aprendizagem pra eles, né? Pros alunos ali. Então a gente não ficava tão ligado assim à avaliação. Não sei como é que a gente... como é que a gente meio que faz essa avaliação... essa, essa, não sei se tem como fazer meio que uma conexão, porque, se a gente tivesse que avaliar o trabalho seria justamente pelo que a gente tava falando, de outras formas da avaliação, trabalho em grupo, a participação de cada um... de repente pergunta o que cada um faria, mas mesmo assim, tipo, acho que é meio que o trabalho ali, o que eles tavam fazendo e a participação deles ali e como que eles participavam das atividades. Acho que pra avaliar, se tivesse que avaliar eles de alguma forma seria olhando como é que cada um, como é que cada um era afetado naquele trabalho.

{31:01-31:52} Não, pelo que eu me lembro de lá... eu fiz no Fundamental II, no sétimo ano, até tinha acho que nota da... pro boletim deles lá, a parte do laboratório, só que era bem subjetivo quando a Regina (inaudível), era bem subjetivo. Era participação nas atividades que você tinha que fazer toda aula, se entregava, se não entregava, e no final dava uma nota lá, mas não tinha realmente uma avaliação formal quanto a isso não. Era mais pela participação, engajamento dos alunos... porque a maioria das atividades era em grupo também, quase nunca faziam sozinhos. Então era bem segundo plano. Não, se eu não me engano acho que não era nem nota, aumentava a nota de matemática eu acho, acho que era um negócio assim. Aumentava a nota, era um bônus na nota de matemática do bimestre, acho que não era nem nota a parte não. Era um negócio assim.

{31:52-31:53} Acho que era um negócio assim mesmo.

{31:54-31:54} É.

{31:57-32:42} É, no Fundamental I não tinha nada disso. Eu nem lembro como é que o LEMAT entrava direito assim na... se tinha alguma coisa relacionada ao LEMAT ao boletim ou à parte de matemática com eles. Eu acho que, de repente com o quinto e o quarto ano acho que tinha. Mas também não sei também como é que entrava a relação de... se tinha alguma avaliação do LEMAT relacionada a nota de matemática, mas eu acho que no quarto, no quarto e quinto, porque eles eram os maiores, acho que sim. Agora, primeiro, segundo e terceiro eu não sei como entrava.

{32:48-33:42} É, que se eu não me engano, acho que, não sei se era, acho que no oitavo e no nono pelo menos era uma nota que fazia parte, assim, do boletim deles, tipo, uma parte da nota era da sala de aula, né, e a outra parte era do LEMAT. Que eu acho que também conversava um pouco mais, né, de repente. Às vezes ficava um pouco solto as coisas. Mas... é tá quase acabando o tempo, senão eu até ia botar outras coisas... Mas, tipo, a gente pensou alguns temas pra próxima reunião, né, e tipo a gente pensou em algumas coisas de conteúdo

que a gente consegue abordar... tipo, conteúdos que a gente não consegue abordar, na verdade, né, de formas diferentes. Que a gente acha que, tipo, a gente só consegue fazer do jeito que a gente viu e tal... E a gente queria saber de vocês, tipo, quais conteúdos vocês enxergam, assim, que é difícil reformular, assim, pra ensino. São coisas que dificilmente a gente consegue pensar de forma diferente.

{33:44-33:54} **Números complexos! Primeira coisa que vem na minha cabeça agora. Se eu parar pra pensar um pouquinho, pode ser que venham mais outras, mas primeira coisa que apareceu foi números complexos.**

{33:56- 35:27} Pô, eu lembro que uma das últimas matérias... acho que foi no último semestre que eu fiz alguma coisa presencial lá na UFF, eu esqueci qual é o nome da matéria. É alguma coisa de... é instrumentação pra combinatória... esqueci qual é o nome da matéria, é alguma coisa assim. E uma das... uma das... não lembro nem da professora também. Ela... pouco ela gostava de dar aula em quadro. Tudo era a gente pesquisando, fazendo atividades e tudo mais. E tinha uma... em uma das atividades foi que era... eram vários temas que iam ser abordados que a gente tinha que trazer como ensinar isso em sala de aula sem ser ir pra quadro, com atividades, né? Quase todas relacionadas à análise combinatória. Só que, pô, teve uma galera que penou porque, tipo, por exemplo, um dos temas era do... do binômio de Newton, triângulo de Pascal, assim. E, cara como é que eu vou falar disso... e foi a atividade que de fato ficou mais próxima do que seria na sala de aula, porque, realmente, o aluno não conseguiu... o grupo não conseguiu e a turma até dando sugestões depois, ninguém conseguiu pensar muito numa atividade que você conseguisse envolver e ensinar o triângulo de Pascal lá sem... fugindo do quadro, de uma parte teórica ali, porque até aplicar ali dependendo pro ensino básico não fica também uma coisa muito evidente.

{35:35-35:55} Uhum. É, então, acho que por hoje é isso. Tinham algumas coisas a mais que eu queria falar, mas acho que não vai dar tempo, senão a gente vai se prolongar muito. E aí eu vou deixar pra próxima reunião. Tem bastante coisa pra gente discutir aí. Mas é isso, pessoal. Valeu e até semana que vem. E esperar que o PC colabore semana que vem. Acho que ele não tá querendo colaborar não. Tá meio que desistindo já.

{36:00-36:10} **Os ônus da vida remota. É isso. Tchau, gente. Até semana que vem.**

### Transcrição encontro 3

Hugo; Janete; Guilherme; Maria; Amanda

Foi pensado, para esse encontro retomar alguns dos temas levantados no primeiro encontro e, a partir de uma atividade explorar o tema avaliação novamente e as concepções sobre o LEMAT. Uma breve conversa entre alguns participantes antecedeu o início da gravação, envolvendo a situação sanitária do Brasil. Essa foi retirada do vídeo por não acrescentar à proposta de análise da pesquisa.

{00:01-00:21} É, então... a gente ficou um tempo sem reunir todo mundo, né? Então a gente queria retomar algumas coisas lá do primeiro encontro. A questão do LEMAT e tal. E acabou que teve algumas coisas que a gente não perguntou, né? Então, tipo... o que que vocês pensavam do LEMAT como é que vocês encaravam ele o que que vocês pensavam assim no geral e que atividades vocês fizeram lá que marcaram vocês, assim?

{00:25-00:32} **Pode começar qualquer um. Eu não posso porque não tava no LEMAT. Vou até desligar meu microfone.**

{00:34-00:40} **Bem, pra mim. Posso começar então? É, qual foi a primeira pergunta?**

{00:40-00:45} É... como é que vocês pensavam do LEMAT. Assim, qual foi a impressão que ficou de vocês?

{00:47-02:33} Olha, como lá... bem, eu fiz algum tempo de PIBID. Quando eu tava no PIBID, a gente fazia as atividades na sala de aula normal, assim, com os alunos, né? O LEMAT é um esquema bem diferente. Não é uma sala de aula normal com as cadeiras organizadas de uma... daquele modo padrão, né? Era meio que um lugar de investigação, de atividades diferentes onde a gente se posicionava de uma maneira diferente. E eu gostava... eu comecei a gostar muito desse esquema, né? Então os alunos ficavam separados em mesas em grupos, um ajudava o outro, era um pouco mais colaborativo entre eles mesmos. É... e aí a gente conseguia passar pelas mesas. Como eles ficavam em grupinhos, a gente conseguia ver o que que eles tavam assim, sem ter que passar de mesa em mesa. Dava pra ter uma visão geral do que que eles tavam fazendo, ir tirando dúvida. Como eles tavam em grupo, às vezes a dúvida de um era a dúvida do outro e todo mundo ouvia ali. Então, eu... eu gostei muito, né, da estrutura. E eu acho que funcionaria usar também com... bem, eu trabalhei com o Ensino Fundamental I, né? E funcionava muito bem e eu acho que funcionaria também com os maiores e não só pra atividades extras, pra revisão de conteúdos, mas também pra abordagem de alguns conteúdos, pra introdução de alguns conteúdos. Eu acho que... bem, essa foi a impressão que eu tive quando trabalhei lá. E de atividade marcante... no último ano que eu estive lá - a Maria também participou desse projeto - que foi um projeto que a gente fez com os alunos de construção do... do... monocórdio.

{02:34-02:35} **Do monocórdio.**

{02:36-02:58} E aí a gente trabalhou frações com o quinto ano e aí a gente viu como é que construía o monocórdio, a gente construiu, a gente trabalhou junto com a... o pessoal de música e aí no final até uma aluna tocou, né, a música que eles tavam trabalhando na época no monocórdio e ficou muito legal. Foi muito interessante.

{02:59-03:02} **Acho que eu cheguei a ver esse monocórdio. Ele era de madeira assim (sinaliza com as mãos) grandão, né?**

{03:02-03:07} **Sim... sim... sim.** Se eu achar aqui eu até mostro o vídeo pra vocês, que eu acho que tá aqui no computador.

{03:08-03:11} **Ah, se não achar agora, pode mandar no whatsapp também. Eu ia achar bem maneiro de ver.**

{03:12-03:32} **Nossa, eu acho que eu lembro até hoje quando... como é que toca... Não, isso eu não lembro não... Porque a gente gravou. É porque eu fiquei guard... eu guardei as notas que eles cantavam. Porque os alunos, eles... como eles tavam treinando, né, na flauta eu acho. Era na flauta, Fefa? Eles tavam com o pessoal da música.**

{03:33-03:44} **É porque a gente se dividiu. Eu... eu fiquei no grupo... eu e Maria ficamos no grupo do monocórdio, né? ... Sim... Mas tinha um outro instrumento também que era o das garrafas. Eu não lembro o nome.**

{03:47-03:48} **Eu também não.**

{03:49-04:00} **Eu não sei eu até acho que... Mas era... eu acho que eu não consigo transmitir pra vocês. Eu não sei como é que faz pra transmitir áudio aqui sem ser pelo youtube pra vídeo que tá no computador.**

{04:01-04:06} **É eu também não sei como é que faz não. Tem que configurar o microfone lá de um jeito específico, mas... também não sei não.**

{04:07-04:11} **Ah, eu já fiz isso ano passado, só não sei se eu lembro.**

{04:12-04:25} **Manda depois pra gente. Pode ser mandar pro Hugo ou pro grupo... vou ver se eu mando aqui no grupo... show, que depois a gente dá uma olhada... aí (desliga o microfone)...**

{04:32-05:04} **É... bem... ah, pode falar... não, pra mim essa foi a mais marcante. Tiveram outras atividades interessantes, claro. Ano passado... esse ano, inclusive a gente trabalhou muito livro. Então, além... tirando o quinto ano, com o primeiro, segundo, terceiro e quarto ano, a gente pra cada ano tinha um livro que a gente trabalhou algum tema diferente com cada um.**

E aí a gente fez várias atividades voltadas pra essas histórias que a gente tava lendo. Acho que foi nesse ano. Foi nesse, né, Maria?

{05:04-05:40} Foi. Porque a gente trabalhava junto com a... com o pessoal de produção textual... eu não lembro o nome dela. Mas tinha uma professora também de português que sempre dava... o projeto deles que era como se fosse tipo o laboratório da gente, eu não sei como que era o nome... mas o projeto delas também trabalhava com o Fundamental I e era sempre depois ou antes da gente. Então, em algumas... alguns encontros... algumas... alguns dias de laboratório a gente acabou trabalhando junto.

{05:40-05:57} Pô, que maneiro. Inclusive tem uma mestranda do nosso grupo de pesquisa que tá fazendo a tese... a dissertação dela sobre esse negócio, né, de histórias na Educação Matemática, histórias de ficção assim, de contos, de romance, na Educação Matemática.

(inaudível)... Ah, legal.

E é pro Ensino Médio e tem um outro que tá trabalhando com música na Educação Matemática. Até passar essa ideia do monocórdio pode ser super interessante. O Hugo deve lembrar mais. Então guarda isso, que eu vou esquecer. Vou botar aqui...

Não, já anotei aqui. Mas depois eu vou ver o vídeo também e eu passo pro Ruan.

Eu mandei aí pra vocês um. Acho que tem até dois arquivos aqui com o mesmo nome. Eu vou mandar os dois que eu não sei qual que é.

Hugo, eu não tô nesse whatsapp, aí você depois passa pra mim, tá? Ou me acrescentem se vocês deixarem.

[risos]

Eu sempre gosto dessas fofocas. Eu reclamo “ai, tô com dor, tô cansada...”, mas eu adoro.

[risos]

Ah, então, lá comigo, no LEMAT, eu caí de lá de paraquedas, na verdade, pra começar. Porque era aquilo eu estava em PPE III, acho que PPE III, a matéria de estágio lá da UFF e tava normal, fazendo lá no Coluni, acompanhando aulas normais sem ser no LEMAT, só que aí, por problemas de horário, eu não conseguiria mais assistir uma aula e aí falou “ó, tem... ô, você pode cumprir também as horas no LEMAT.” Então foi “ué, pode cumprir horas no LEMAT e vamos lá.” Eu não sabia nem como funcionava exatamente o LEMAT lá, porque eu só frequentava o Coluni, nunca fiz PIBID nem nada lá, só frequentava por questão dos estágios mesmo. E aí vamo lá, obviamente eu sabia como funcionava um laboratório de matemática e tal, mas o lá específico de lá, não conhecia. Então... mas tipo, do que eu esperava que era um laboratório de matemática de fato é um... é um laboratório de matemática. Tem um acervo... um bom acervo ali, as atividades vão... que nem tavam falando, a maioria delas são atividades em grupo, sem muito pensando em caráter avaliativo e tudo mais. Esse trabalho é ingressado dos alunos, né? E o que eu posso dizer que mais me marcou ali foi de fato que como eu tinha que produzir também pro final da matéria um... o artigo de... era um artigo de PPE III, o professor pedia um artigo. E isso tinha que ser de alguma atividade, alguma coisa elaborada... que tinha que ser elaborada por mim e aplicada numa turma, seja uma turma numa sala de aula... Como a gente tava num laboratório, eu achei mais interessante propor... aproveitar o espaço do laboratório de matemática pra propor uma atividade, um jogo, que seja. Nisso eu criei um jogo, né, com o auxílio tanto da... o Hugo na época também tava lá, né? A gente fez esse PPE junto e... e aí eu criei esse jogo com o auxílio do professor da faculdade e também da Regina que tomava conta do laboratório lá, a gente criou um jogo de tabuleiro, tinha a ver com ordem de grandezas dos números. O tema foi sugerido pela própria Regina no laboratório. E isso foi... foi um jogo de tabuleiro... é... posso mandar também fotos depois, que eu tenho essas coisas todas aí, né? Todo esse material. Pô, foi maneiro. Pelo... pela recepção que eu tive dos alunos também eles gostaram... gostaram da atividade, todo mundo jogou, jogamos mais de uma aula e tudo mais e... pô, foi uma dinâmica bem interessante que foge completamente de... em PPE II também tinha atividade, não era em artigo, mas fiz atividade em sala de aula que, por mais que tenha fugido um pouco de só quadro foi uma atividade,

beleza. Só que quando você faz uma atividade de fato no laboratório de matemática, como foi PPE III, tu vê que a dinâmica foi totalmente diferente e é muito mais produtivo. Até pra você escrever seu próprio artigo, você tem muito mais base e muito mais resultados pra escrever do que uma simples atividade em sala de aula. Então não tem como fugir e dizer que essa atividade marcante foi, com toda humildade do mundo, a própria que eu fiz porque acaba que você se envolve todo no processo e fica um negócio interessante.

Uhum. Não, é sempre muito legal quando a gente faz um negócio, né, a gente elabora um negócio totalmente diferente e a gente chega lá e o negócio é maneiro, né? Tipo, você vê o negócio assim e vê a criança fazendo ali e você: “pô, ela curtiu tanto quanto eu tô fazendo mais ou menos.” É realmente...

Não, até porque você pensa assim “ah, vai ter que fazer um artigo no final da disciplina. Pô, como é que eu vou fazer um artigo disso e tudo mais?” Só que quando você, tipo, faz uma atividade, na hora que você vai escrever todo esse artigo, você vê que seu artigo já tá pronto. Sem você escrever, ele tá pronto. Você tem todo o seu processo de elaboração ali, aí depois você faz a parte do material. Você aplica e depois o resultado, você não precisa pensar muito pra escrever. Ele já acaba tando pronto de tudo... todo o que você tá envolvido nesse processo de elaboração com, no caso, material manipulativo, um jogo, né?

Com certeza.

Maria, (inaudível).

É... então. Eu não conhecia o LEMAT, acho que a primeira vez que eu fui... acho que a primeira vez que eu fui no Coluni fora PPE, né, porque eu acho... eu lembro que eu fiz o meu PPE II, acho que foi PPE II que eu fiz no Coluni, meio que uma exigência do Bruno. Aí, eu fiz lá e... mas também, fora isso, como a gente já tava no PIBI... como eu já tava no PIBID, então... era sempre fora... minhas experiências sempre foram fora do Coluni. Então não conhecia o laboratório, fui conhecer depois da Amanda quando a gente... quando a gente acabou trabalhando junto. Ela mesma que me indicou e tal... aquele negócio todo “ah, faz, vai abrir seleção então faz a seleção também” e tudo. Me explicou um pouquinho o que é o laboratório e eu acho que a experiência... eu acho que a experiência... foram muitas experiências, assim, diferentes. Primeiro eu tava trabalhando com o Fundamental I. E eu não tinha nada de Fundamental. Tipo, a gente não trabalha, na faculdade, a gente é levado pra pensar nada a respeito do Fundamental I, né? Todo mundo aqui é UFF, tudo mundo sabe... fez UFF... tudo mundo sabe como é que... como é que funciona. E não é...

Fora da UFF também é assim.

Então todo mundo sabe como é que funciona o processo todo de ensino, né, da UFF. E a gente não é levado a pensar nada pro Fundamental I. Então acho que o meu primeiro choque com o LEMAT foi justamente esse, trabalhar com... como é que ia trabalhar com Fundamental I. Com quarto e com quinto eu achava que seria mais fácil. Agora com o primeiro, primeiro ano, aquelas crianças tudo uns pitoquinho e que às vezes nem falava direito, com aquela vozinha ainda bem de criancinha. Eu ficava assim: “Gente como é que a gente vai fazer alguma coisa? Como é que vai conseguir desenvolver alguma atividade com eles?” Mas eu acho que o primeiro ano... acho que trabalhar com o primeiro ano, pra mim, foi maravilhoso, eu acho. Preferia até muito mais eles, mesmo com todo aquele caos que era na sala... do nada um começa a correr e o outro também e tudo mais. E um fala e o outro fala... mesmo com aquele caos todo eu acho que era a turma assim, uma das turmas que eu mais gostava de realmente trabalhar, porque... não sei, a gente via muita ... sei lá era muito livre pra eles e eles interpretavam da cabeça deles de seis anos, sabe? E eu acho que isso que eu achava super fofo, eles tentando entender ou dava a interpretação da matemática deles, do jeitinho deles. Então acho que foi até mais marcante de repente do que ter montado o monocórdio. O monocórdio foi realmente muito legal porque a gente também... a gente aprendeu tocar junto com eles e como a gente tava trabalhando junto com o pessoal da música eles que deram a ideia de qual música seria trabalhada e como que a gente tocaria... tipo assim, falando as notas e aonde que ia... como a gente trabalhou com as frações a gente conseguiu calcular mais ou menos onde é que ficaria cada nota e eles foram arrumando e tocando depois. Então realmente foi um... um super trabalho. Curti pra caramba o monocórdio.

Esse trabalho da música nem a gente sabia nada, né? A gente não sabia nada de música. A gente não sabia tocar nada, nunca... eu nunca tinha pegado nenhum instrumento pra tentar tocar direito. Então a gente foi meio que descobrindo junto, né? A gente foi construindo ali junto com eles, assistindo vídeo. A Ana Paula que era a nossa orientadora lá e que tava trabalhando com a gente sempre que levava algumas coisas e ia explicando pra gente e a gente ia ali entendendo junto com ela também. Agora, primeiro ano... é porque é muito construção de conhecimento, né?... Uhum... quando a gente pega um sexto ano, o sexto ano já sabe multiplicar, dividir, somar, subtrair. A gente sabe até que eles erram às vezes por... até por uma certa dificuldade e isso ... as professoras de Ensino Fundamental I pediam ajuda pra gente pra explicar alguns conteúdos que elas tinham dificuldade. Eu não sei se foi no ano da Maria ou no ano anterior que uma professora pediu... foi no ano anterior... que uma professora pediu pra gente ensinar divisão porque ela não sabia. Então quando ela ia ensinar divisão ela copiava o que tava no livro e lia o que tava no livro. E ia na sorte de eles entenderem ou não o que ela tava falando. Então assim, ela falou isso pra gente e pediu pra gente explicar no laboratório divisão. E... muito... isso aconteceu com essa professora, mas eu sei que tem muitas professoras por aí que tem essa dificuldade. Tanto que a maior dificuldade que os alunos tem das operações básicas na escola é divisão. Eles odeiam quando aparece divisão. Fração... as professoras não entendem, muitas delas não entendem fração e acabam passando essa dificuldade delas pro aluno. Porque elas não entendem, elas explicam o que elas conseguem explicar e aí, no final das contas, os alunos entendem parte do que ela tentou explicar. E aí chega pra gente com aquela dificuldade imensa com fração, com divisão... então... ali eles tão construindo conhecimento. Só que a gente... a gente parte ali do princípio que eles sabem. E aí a gente explica fazer divisão a partir do que a gente já sabe também. A gente já explica o método prático ali pra fazer. Agora, com o Fundamental I é muito construção de conhecimentos que pra gente é tudo (estala o dedo). Tipo, a gente não usa mais proporção pra... tem coisa que a gente já joga direto na regra de 3 e resolve. Com eles não existe regra de 3, não existe incógnita. Então tudo... tudo é muito elementar, né? Tem que vir muito lá de baixo construindo conhecimento... e no início é um desafio bem grande mudar a nossa cabeça pra voltar no tempo, coisa que a gente nem lembrava como é que a gente fazia no passado pra fazer do jeitinho deles. É... no início foi difícil por isso, mas é muito legal também. É muito maneiro lembrar e ver como é que eles constroem conhecimento, assim, de muita coisa... Uhum... E construir junto com eles.

É... e também é uma, sei lá... é um exercício pra gente também parar e dar tempo, né, pra ... dar tempo pra... pro aluno pensar e falar do jeito que ele acha que é. Mesmo que esteja errado, mas tipo assim, dar tempo pra ele tá falando e ir entendendo o que ele tá falando. Não só repetindo uma coisa que a gente sempre fala.

Sim e outra coisa... não, e... vai, pode falar.

Não, e só pra... completando. Isso vocês tão falando de Fundamental I, né, que tipo... não tive... tenho praticamente um total de zero experiência com qualquer coisa do tipo. Imagino que deve ser um "sofrimento" porque quando você pega já... vocês vão estar acostumados... quando você pega um sexto ano, principalmente a primeira metade do sexto ano... e quase o sexto ano inteiro... é muito aquela coisa ainda do concreto, você não vai no abstrato, você tá o tempo todo ali no sexto ano querendo resolver alguma coisa quantas vezes você não pensa: "pô se eu meto aquele x aqui, isso aqui sai em uma... eu perco 2 minutos explicando"... [risos] uma linha, duas linhas... é, exatamente, só que... duas linhas... você pensa: "caraca, como é que eu vou explicar isso pra essa criança?" Claro, que tem professor que fica... gosta e fica a vida toda dando no sexto ano, esse professor tem muito mais bagagem pra fazer isso. Mas quando você não tá acostumado e pega, você já toma um baque. Então imagina levar isso cinco anos antes. Pra galera que tá literalmente... que às vezes nem o  $2+2$  é tão, faz tanto sentido como na nossa cabeça  $2+2$  é 4, sabe? Então eu realmente imagino que ... por isso que é... pra mim ensinar fração, a primeira fração ali que aparece, não... que no sexto ano a gente fala de fração, né? A primeira fração, pra mim, deve ser algo quase o equivalente à aprender a ler e escrever do português, sei lá, deve ser algo muito abstrato pra criança entender aquele negócio ali quando você é do Fundamental I.

É, eu já trabalhei ... e já introduzi conteúdo de fração pra quarto ano. É... mas assim, de uma maneira mais lúdica. A primeira aula eu sempre faço com chocolate. Porque eles gostam,

então eu peço pra levar a barra de chocolate, faço um questionário assim, né? “Quantos quadradinhos tem?” E aí vou construindo, né, com eles e aí eu vou montando pra eles como é que... tipo, a fração ali pra eles tá representando em relação... é... uma parte do todo, né? Eles aprendem inicialmente a parte do todo. Então... vou introduzindo perguntinhas assim pra eles responderem e no final eu peço... eu explico pra eles como é que a gente... o que que é a fração, o numerador, o denominador. O numerador é uma parte o denominador representa o todo... eu já fiz assim. Com a minha turma de quarto ano na época funcionou, mas não foi no laboratório, foi... foi na escola mesmo. Mas, assim, é abstrato, eles demoram a pegar, às vezes eles pegam ali e depois esquecem também. E sexto ano a gente vê... quando tá ensinando isso no sexto ano a gente percebe, né, que eles já não lembram de nada. Que tão revendo tudo como se fosse a primeira vez.

Isso que eu ia falar. Quando você pega no sexto ano é como se fosse a primeira... pra muito aluno é como se fosse a primeira vez que ele tivesse aprendendo... é a primeira vez... fração. É.

Porque no mundo perfeito, você... se você for seguir a emenda do sexto ano você tá focando em fração, mas é operação com fração. Você quer ... “ó, vamo só somar, subtrair...” Então você vê ... Cara, como é que eu vou somar um negócio que ele nem sabe o que que é ainda? ... É, exatamente... aham... e realmente você acaba tendo que voltar um tempo atrás, né?

Vocês tão falando de sexto ano... eu dei aula de Cálculo na engenharia. Que você também pressupõe que as pessoas chegam com o mínimo. Somar fração, dividir fração... A fração tem muita... não é o tema que a gente quer, mas eu gosto de falar disso um pouquinho. Porque a fração ela tem vários aspectos. Como a Amanda falou, quando tem o chocolate, você tá fazendo a fração discreta. Quando você corta um bolo ou alguma coisa você já não tá tanto no discreto. E depois tem uma diferença entre fração e número racional. O Hugo já deve ter ouvido eu falar isso várias vezes. Eu sou chocólatra então entre um bombonzinho alpino e uma barra do alpino, eu gosto da barra, não quero aquele (sinaliza com a mão). E aí, se eu tirar metade do bombonzinho e metade da barra, as duas metades não são iguais. A metade, no caso, ela precisa, como a Amanda falou, do todo. A parte e o todo. Que que é metade? Eu tô tirando um pedaço de dois. No entanto, quando a gente fala dos números racionais, metade é 0,5, tem um lugar certinho ali na régua, ou na reta numérica, mas... Então, tem muita coisa envolvida no fração. Mas eu... eu anotei aqui... vou pedir até licença pro Hugo, que senão depois eu esqueço. Tem algumas coisas assim que eu achei muito interessantes da fala de vocês... e aí quero até aprofundar isso. O Guilherme falou que fazendo a atividade no laboratório, etecétera, ficou muito mais fácil porque o artigo já saía pronto. A Maria falou do primeiro ano como é que... foi bom porque começa. A Amanda falou um monte de coisa, [risos] entre elas a produção do monocórdio e depois tem muita coisa interessante. Mas, assim, o que eu puxei bastante é muito essa diferença concreto e abstrato que eu escutei, mesmo quando não falado assim: “ah, mas pra criança não é mais abstrato? E isso é mais fácil, mais difícil.” E depois também uma fala que agora eu não lembro quem foi que falou: “Não foi no laboratório, foi na escola mesmo.” E aí eu queria que vocês falassem qual é essa ideia de laboratório... LEMAT todo mundo falou um pouco hoje, falou na segunda e a gente vai retomar, gente.

Porque o que a gente quer saber é sobre a ideia mesmo de laboratório. E aí, eu queria saber... quer dizer, o laboratório tem que ser um espaço físico guardado na escola como era lá no Coluni ou pode ser a gente levar um chocolate pra sala de aula eu posso considerar laboratório...

Sim ou não... A gente quer saber mesmo, se soubesse não tava perguntando.

[risos]

Então... Pra mim, eu ia até comentar isso... o laboratório, pra gente, assim, foi... pra mim foi uma experiência, assim, diferente e muito agradável. Por quê? Quando a gente tá dando aula numa turma mesmo de matemática sem ser laboratório ali, que a gente tem que fechar um conteúdo, parece que a gente tem que voar com as coisas. É muito conteúdo pra dar num período curto de tempo. Tem que fazer avaliação tem um conjunto de coisas ali, né, o aluno tem que formalizar tudo aquilo. Então a gente acaba, às vezes, por uma questão de tempo,

deixando de fazer algumas coisas que são interessantes fazer, né, nas aulas. E tendo um espaço diretamente pra isso sem uma pressão de tempo... Porque, se uma... se a gente não conseguisse finalizar uma atividade em uma aula, não tinha problema. A gente tinha o resto do ano pra finalizar aquela atividade. Então a gente não tinha aquela pressa de acelerar os alunos pra finalizarem. Se um aluno não finalizasse não tinha problema. Na outra aula a gente finalizava com aquele aluno separado. Como éramos muitas, né, na sala... era a professora, era eu e a Maria e tinha mais alguém de pedagogia também na sala estagiando... então a gente conseguia fazer isso. Se um aluno faltou na outra aula a gente sentava com aquele aluno ali pra finalizar enquanto os outros iam fazendo outras coisas. Era um pouco mais maleável, né? A gente conseguia administrar de uma forma mais leve. É... e eu... eu tenho a impressão de que na sala de aula em si quando a gente tá fechando conteúdo, que tem que fechar diário, que tem que fechar nota, é... a gente não tem esse tempo parece. Então... a gente acaba não conseguindo fazer tantas coisas quanto a gente gostaria. É... então eu acho que sim, o laboratório ele pode, é... não precisa de um espaço para o laboratório num geral, eu acho. Acho que dá pra gente fazer atividades de laboratório em sala de aula. Mas se não tiver um tempo ali separado pra ele a gente acaba deixando ele de lado porque a gente, às vezes, na pressa... aí vem um feriado, aí a gente não consegue fechar um conteúdo. Então, na pressa, a gente acaba não fazendo tudo que a gente precisa e empurrando o laboratório... as atividades que a gente faria de laboratório a gente vai deixando de lado. Então eu acho que o mais importante não é nem o espaço, é o tempo dedicado a ele. E aí o espaço a gente arranja, a gente arranja um armariozinho ali na sala pra ir colocando as atividades, pra ir colocando material. Mas... a... é, essa é minha opinião, assim.

Então agora os outros dois.

Ah, eu acho... eu concordo com a Amanda que a gente pode também fazer... tipo assim, levar o laboratório pra sala de aula, né? Não necessariamente precisa ter um espaço, mas eu também acho que a mudança de espaço... a mudança de ambiente também ajuda de certa forma, né? Você tá indo... É aquela ideia, né? Você tá pensando "Não, eu tô saindo da sala que tem todo esse formato e indo pra um outro lugar que tem um formato diferente." E que, querendo ou não, esse lugar com um formato diferente ele te influencia a ficar junto porque as mesas lá do laboratório eram aquelas mesas enormes e, tipo, você tinha que ficar em grupo. Você tinha que ficar junto com alguém, né? Primeiro... eu lembro que tinha aquelas mesas enormes e depois eram umas mesinhas e depois a gente juntou... eu não lembro assim... a gente juntava sempre... a gente sempre juntava.

Eram sempre três grupos assim, pelo menos.

Mas depois colocaram aquelas mesas grandonas, lembra?

Sim... tinha uma que era bem ... e tinha um outro porém... grande com várias cadeiras em volta.

Tinha um outro porém, a gente não trabalhava com turma cheia, né?... É... A gente não trabalhava com 30 alunos, era dividido... a gente trabalhava... Então metade da turma ficava... metade da turma ficava no laboratório e a outra metade na música. E depois trocava os grupos.

Uhum. E... então, a gente... eu acho que a gen... acho que funciona a gente levar o laboratório pra sala de aula, né? Quando a gente fala sala de aula é aquela sala de aula formal. Mas poderia ter, de repente, uma mudança ... nesse período de laboratório essa mudança, de repente, de espaço dentro da sala. Pra dizer que tá... pra estimular aquela ideia de que tá todo mundo trabalhando junto. Não que eu também ache que "ah, a sala de aula..." a sala formal por mim, poderia manter uma sala como laboratório. Mas aí é aquelas influências do pessoal lá de Portugal da Escola da Ponte e um pouco por conta de tá lendo muito a gente acaba trazendo essas ideias tipo assim: "ah, deixa todo mundo junto e vamos trabalhar." Então, por... mas aí também é aquela ideia, né? Concepção minha a gente pode... pra... por mim a gente deixaria dessa forma meio como no labora... como era no laboratório, que a gente tinha no laboratório. Mas eu acho que dá pra funcionar e funciona. Eu acho que dá pra gente de repente usar uma... uma aula que a gente seria... que a gentealaria que "ah, é no laboratório", usar em sala pra introduzir algum conteúdo, sabe? Alguma... alguma atividade que a gente pensa pro laboratório... usar uma atividade de repente um pouquinho menor em sala e pra... pra.. pra

introduzir mesmo algum conteúdo ou como resultado de algum conteúdo, sabe? Como se fosse uma parte final. Pensar alguma coisa assim. Ou pensar em projetos, que aí seria um laboratório tipo, um laboratório o tempo inteiro, né? Mas aí seria uma outra ideia, funcionaria de uma outra forma.

E, tipo, isso que a... eu acho que o que a Amanda falou no ali início é essencial. Essa questão de tá preso ao tempo de fazer uma atividade. Porque eu também via era muito isso de “vamo começar hoje e se não der hoje vai semana que vem.” Se ficar quatro aulas fazendo a atividade... teve atividade que ficou durando aí quatro semanas pra fazer (inaudível) ... tipo, por mais que você faça esse movimento físico de levar o laboratório pra sala de aula, acho que na nossa cabeça, na sala de aula, a gente vai querer começar e terminar aquilo ali no mesmo dia. “Tem que terminar porque é o tema de hoje.” Mas no laboratório lá ia ficando e ficando. Por isso que eu achei... é uma pergunta que a Janete até falou “Se eu soubesse não taria perguntando.” Acho que é muito isso. Se perguntar o que é fazer laboratório ... se eu chegar na sala de aula e montar um poliedro eu já tô fazendo um laboratório na sala de aula normal? Pode ser que sim, pode ser que não. Acho que é justamente isso. O que é fazer laboratório... Pra você, eu quero saber pra você... É, por isso que eu tô falando. Eu tô questionando ... tô questionando a ideia do que é fazer laboratório. Se qualquer atividade que eu fuja de escrever no quadro e todo mundo escrever exercício já é um laboratório? Eu já tô fazendo uma pesquisa nesse sentido? Então tem muito disso, porque ... e até ... e sobre a questão do lugar físico ou não que você... se pegar os próprios... é ... livros didáticos das escolas públicas e de maneira geral, que supõe-se que você tá numa sala de aula normal dando aula, todos livros didáticos têm ali seu espaços de dar trabalhos pra você. “Ah, com o auxílio do professor junte seus colegas, faça isso e tal.” Tem... isso são atividades interessantes. Se você parar pra ler tem algumas muito interessantes ali. Mas a questão é: o quanto a escola instiga também você fazer aquilo e te dá a oportunidade de fazer aquilo se você tem ou não um laboratório pra fazer aquilo. É pra fazer aquilo na sala de aula, não é pra fazer aquilo na sala de aula, eu preciso disso ou daquilo... Então eu acho que é... é muito isso também. Falta ... falta acho que ... acho que é o principal: o discernimento de saber fazer o que é laboratório e o que não é laboratório pra saber se isso pode fazer efeito... ser feito em sala de aula ou não. Precisa entender esse conceito básico de o que que é preciso pra fazer um laboratório e como eu posso fazer isso. Se isso é só... eu preciso ir pra um lugar que tenha lá todo aquele material, todas aquelas figuras penduradas pro aluno associar que é alguma coisa ou se... se eu simplesmente numa sala de aula e diga “Bom dia, gente. Hoje a gente vai fazer uma atividade que vai começar hoje e vai terminar em duas semanas se possível.” Então acho que... fica um pouco, né?... É uma pergunta realmente acho que não dá pra ser respondida direto. Acho que tem que... é realmente pra pensar e instigar o que que isso pode acarretar, o que é fazer laboratório de matemática.

Uhum.

Muito bom. Então, Hugo, que mais que você tem? Porque agora, já aqui, já tô satisfeita por hoje. Por agora, vamos dizer. [risos]

Não, então, eu queria voltar ... (inaudível)... não, pode falar.

É, só pra terminar, eu acho que vocês trazem exatamente o chão da escola. É como eu sempre falo, eu não gosto e num gosto mesmo nem de pesquisador nem de PhD nem nada disso que nunca pisou no chão da escola e vem dar regra. Então, acho que é isso mesmo, a gente tem que tá levantando os pontos que tão incomodando e vamo continuar pensando o que que é... como seria o laboratório pra cada um de vocês. Que que seria, né, mesmo como você mesmo falou. “Será que é levar pra sala de aula, será que é o físico lá? Tem a vantagem do físico.” Eu já ponho uma desvantagem: eu trabalhei muito tempo com laboratório de informática. Quando eu tinha que levar, a gente descia três andares, na escola que eu trabalhava, até chegar... e andava mais um corredor pra che... tô até vendo a escola. Pra chegar no laboratório. Ou seja, eram 45 minutos da aula de informática. Aí também até anotar nome, até não sei o que sobrou meia hora. Não dava pra nunca fazer muita coisa. Bom, Hugo po...

Não, e antes de ... de o Hugo falar me veio aqui agora uma coisa que sempre me incomoda muito também é que diretamente já começa que tem um ...tanto os alunos, acho que até a gente como professor já associa direto essa ideia de laboratório à geometria, né? Ainda tem

isso. Se você for pesquisar sei lá, vou chutar um número aqui, mas creio que é pra lá de 70 (inaudível) por cento de atividades que têm... que são voltadas pra geometria. Pra fazer laboratório "ah, vou construir um poliedro aqui, vou brincar de desenhar a figura... isso é laboratório." Pouco se pensa em um laboratório pra parte de álgebra e aritmética. E pra álgebra pode ser importan... que a álgebra é aquela coisa que fica mais abstrata possível. Então seria muito interessante ter mais atividades, propor mais atividades pros alunos na área de álgebra, né? Aritmética você vê um pouco, mas geometria é sua... a grande esmagadora acha... associa laboratório à laboratório de geometria, né? Tem isso ainda.

Não, e uma coisa interessante de pensar também é como é que seria um laboratório hoje em dia, né, nesse momento de ensino remoto, né? Daria pra fazer isso hoje em dia, como é que seria esse negócio, né? Vocês vem alguma possibilidade assim?

Tudo agora tá bem mais complicado, né? Tudo tá mais complicado.

E já foi... acho que a gente falou mais no... acho que no último encontro até nisso, ou no penúltimo, sei lá, que essa parte de material mani... mexer com material manipulativo é quase impossível nessa ... nesse momento, porque é o... além de todo mundo ter que fazer que você não tá vendo pra ver se tá certo ou se tá (inaudível)... é, pô, todo mundo mexendo ao mesmo tempo... Material manipulativo é quase... esquece nessa época. Não consegui ver um... uma luz no horizonte pra saber como usar um material manipulativo na época de pandemia.

Quando acabar todos esses encontros, eu prometo dar umas dicas que eu tenho usado aqui assim no... no coisa. Mas não dá... não é tudo que dá certo, nem todos os materiais dão certo, não.

É, realmente, eu não consigo ver como é que funcionaria de repente um laboratório, ou algo que a gente fazia presencial pensando nessa vida remota, porque, tipo, professor eu tive... no ano passado eu tive... na pós eu tive aula de fundamentos e foi umas das nossas... a professora de fundamentos, ela pensou em alguma atividade diferente com espelhos e tudo e... foi um desastre com todo mundo... com todo mundo adulto e que, querendo ou não, né, tava meio que acostumado com um pouco mais de tecnologia e tal e não sei que. E a própria professora tinha pesquisa em educação à distância e foi meio que desastroso pra todo mundo. Então é... tipo assim, nem a... as pessoas que a gente acha que "não, a gente pesquisa sobre tecnologia, a gente fala e não sei que", na hora é muito complicado. Então pensar alguma coisa relacionada ao laboratório hoje, no que... como a gente tá vivendo, pra mim é muito difícil. Muito difícil.

É, pra mim também. Acho que algumas coisas, por exemplo, cada um da sua casa, sei lá, se a gente quer fazer atividade no geogebra. Acho que cada um no seu computador, mas até todo mundo baixar, até todo mundo entender como é que funciona, por exemplo, lembra da atividade de tangram e de simetria que tinha no geogebra quando a gente tava no PIBID? É uma atividade que dá pra usar com os alunos assim à distância, porque a gente manda pra eles o link do applet, eles iriam abrir e tentar fazer a atividade. Só que aí tem... é... acho que o primeiro lugar boa vontade do aluno de querer participar, né, ou não. É... aí tem a parte da tecnologia que no computador pode dar algum problema ali e na hora você não vai conseguir ajudar o aluno a resolver o problema no computador dele. Então, tipo, muitas coisas assim... muitas variáveis ali pra se resolver. Cada um na sua casa, cada um com o seu computador ou celular. Então, às vezes é complicado de propor alguma coisa prática. Uma coisa é a gente fazer aqui, né? A gente tentar mostrar alguma coisa, mas aí o aluno em si não vai tá colocando a mão na massa e o laboratório acho que uma coisa legal e essencial no laboratório é o aluno, né, ser o protagonista ali das atividades, é ele colocar a mão na massa mesmo, ele tentar fazer. Então... é... nessa questão à distância, a gente não consegue observar todos os alunos fazendo, a gente não consegue ... muitas vezes eles não ligam a câmera ou porque não tem ou porque não querem. Então algumas coisas aí ficam realmente estranhas pra se fazer à distância aí nessa... nessas aulas online. Impossível não é, mas...

E é complicado também por conta de toda a situação. Tipo, a gente tá online porque... não é porque a gente quer, né? É porque a gente tá passando por uma pandemia. A gente não sabe o que que cada um tá passando em casa. E quando a gente fala... a gente fala muito dessa coisa: "ah, o aluno não quer abrir a câmera." Às vezes eu tô em reunião e eu também não

quero abrir minha câmera, sabe? Então eu parei... ano... até, tipo, no início do ano passado quando todo mundo começou a reclamar “ah, não vamo abrir que não sei que” as minhas aulas, as primeiras, eu também abria a câmera e conversava e falava só que no final a gente já tava cheio, sabe? A gente tá cheio de muitas coisas que acontecem que não tá no nosso controle. E coisas que afetam a gente, mas que a gente não pode fazer nada infelizmente. A única coisa que a gente pode fazer, de repente, é xingar no twitter ou ir em alguma manifestação que dê pra ir, sabe? Mas tem coisas que afetam e da mesma forma que tá afetando a gente também tá afetando o aluno. E a gente não sabe como que tá afetando eles, porque a gente também não tá nem perto. Porque não tem... quando acontece alguma coisa com um aluno em sala e que a gente conhece, a gente vê que tem uma mudança de comportamento naquela criança, a gente pode chegar e de repente perguntar “tá tudo bem?” ou comentar com um outro professor. Agora nem isso a gente tem, sabe? Então é tudo muito complicado. Não só pela parte prática como a Fefa falou da... do... tipo assim, “ah, cada um vai ter que ter... tentar fazer uma atividade prática é complicado porque cada um vai tá na sua casa, cada um vai entender de uma forma.” Mas também tem esse lado que a gente não consegue alcançar que é cada um tá pensando de um jeito, cada um tá vivendo de um jeito, cada um tá sendo afetado pela pandemia de um jeito.

Beleza. Hugo, faça a sua proposta do dia.

É, então. A gente meio que previu algumas coisas, né? Sem querer. Mas, é, a gente pegou algumas ideias que a gente teve dos encontros passados, né? A questão de manipular no geogebra, até números complexos que alguém falou também e a gente propôs uma atividade aqui que eu vou passar pra vocês. Pera aí. Pra justamente trabalhar um pouco com essa questão de... do aluno tá ali participando manipulando as coisas, né? O chat não tá abrindo agora.

Você travou pra mim e eu perdi parte do que você falou aí agora no final.

Travei? Eu travei aonde mais ou menos?

Você fa... eu ouvi você falando alguma coisa do geogebra. Ah, mandou o link aqui.

Você vai usar o geogebra class ou vai usar cada... o class... um...

Então, a ideia é mais ou menos essa, né? Tipo, trazer um pouco dessa ideia do laboratório, do aluno manipular as coisas ali. E essa questão também de a gente ter tempo pra fazer as coisas e interpretar do jeito dele pra uma atividade do geogebra, né? Então a gente pensou num tema que veio no encontro passado ou no retrasado, não lembro exatamente. Foi a questão dos números complexos, né? Que é sempre um negócio super abstrato pra eles e sempre fica muito naquele algebrismo e tal. E a gente acaba explorando pouca coisa dos complexos mesmo, né? Então a gente fez essa atividade aqui pra poder trabalhar com os alunos. A gente queria que vocês dessem uma olhada e depois a gente vai conversar um pouco sobre isso. Enquanto isso vou pegar um copinho de água lá.

É... pessoal, qualquer comentário, qualquer dúvida que vocês tiverem, vocês podem dar. Vocês tão livres pra falar.

Hugo, eu não tô conseguindo mexer com o z2.

O z2?

É, pra mim ele não mexe.

Ué.

Quando eu mexo nesse... nesse botão deslizante aqui, o z1 ele... ele... move o z1 e o z3, né?

Uhum.

Agora, o z2 tá paradinho aqui.

Eu tô mexendo z2e z3 e o z1 ficou parado. Comecei a puxar pelo z2, veio o z3 junto e o z1 ficou parado.

Às vezes quando você clica no ponto ele vai no segmento. Tem que clicar um pouquinho fora às vezes.

Ah, aqui. Consegui mexer.

Foi?

Aham.

É, porque segmento não mexe, né?

Sim.

Agora eu consegui mexer num sem mexer o outro também.

É porque eu clicava no ponto, mas ele marcava o segmento, ele não marcava o ponto.

É estranho que no geogebra, tipo, o offline, né, isso aí não tem problema nenhum. Agora quando bota no online que dá esse probleminha.

Silencio:

É... pessoal, só mais uma coisa. Vocês podem conversar, assim, tipo, impressões que vocês tão tendo... pode colar... é, pode colar à vontade.

Meu computador aqui tá todo travado. Não tô conseguindo fa... tá dando... tá travando tudo aqui. Vou ter que fechar e abrir de novo.

Tá, beleza.

Aí, Hugo.

Oi.

A intenção é discutir sobre a atividade ainda hoje?

É, então.... Não, se não vai ficar muito tempo de...

Não, não era nem por isso. É porque eu ia te pedir pra depois mandar o link por whatsapp. É porque eu tô pelo celular hoje e fazer esse negócio pelo celular... ah, sim... com os meus dedos um pouquinho grandes tá bem complexo conseguir mexer ele. Aí pra eu poder olhar melhor assim quando tiver no computador. Por isso que eu perguntei se era pra hoje ou não.

Não, a ideia é apresentar mesmo, né, e discutir no encontro que vem. A gente vai pegar alguns temas disso aqui pra discutir.

É, e só queria, Hugo, que você mostrasse então como que dá pra ver o trabalho de cada um.

Ah, sim. Deixa eu ver aqui.

Porque você tá vendo. Porque o que a gente tava mais preocupado é exatamente essa coisa de cada um fazer o seu trabalho e a gente não ver.

Sim, então... tá aparecendo pra vocês aí?

Tá.

Ah, eu tava fazendo várias besteiras lá e o Hugo tava vendo tudo.

[risos]

Ah, mas é isso aí. Gente... besteira ... a gente só cresce quando faz besteira. Quando já faz certo é porque a gente já sabia. E fica sem graça. Se todo mundo já tivesse acabado, essa atividade era pra jogar fora.

Ai, que legal (se referindo à tela compartilhada).

Mas, umas das coisas que eu acho importante é que dá pra ter uma hora que é individual, até como a gente mesmo vai fazer, né? Vai pra casa e tal e no próximo encontro a gente discute. Aí ficou individualizado, porque pra próxima vez teria que botar na página que o Hugo tá colocando pra que a gente possa ver o de todo mundo e discutir. (inaudível) que é interessante isso. Isso eu gostei muito. Que com o geogebra sem ser no class a gente não tem isso.

Uhum.

Não tem essa possibilidade. Aliás é uma coisa que podia falar com aquele Bortolosi aí da UFF.

Ah, ele deve tá usando. Deve tá usando com certeza. Ele é apaixonado pelo geogebra, né?

É, não. Mas eu digo, invés de usar o geogebra class às vezes usar no geogebra comum começar a ter essa possibilidade de grupo... uhum... formar uma sala. ...é ... e não precisaria usar o class.

E essas possibilidades que vão aparecendo a gente pode repensar pra... pra aula mesmo, né? Pra aplicar em sala de aula e tal. Inclusive o Ruan vai fazer isso essa semana, eu acho. Mas é... repensar as coisas, né? Ver as possibilidades que vão aparecendo com a tecnologia e tal e ir repensando como é que a gente vai dando aula. Mas assim, a gente tá... tá mais de uma hora de gravação e eu tenho que transcrever tudo, né? Então vai dar um trabalhinho [risos] mas... mas é isso gente. Então...

Não, e é bom o Guilherme tá no celular, tá difícil. Tô vendo aqui também... é bom também... olha que interessante como aparece o encaminhamento, né? Eu terminei porque eu fiz uma brincadeira pro Hugo. Por isso que eu terminei. Depois até semana que vem eu trago. "Não cheguei a conclusão nenhuma", né? E os outros ainda tão começando ou tá no meio, então isso... essa é uma tarefa que é bom ter tempo, né, pra fazer com calma.

É, então, pessoal, acho que por hoje é isso. Eu vou botar lá no whatsapp o link da sala aqui pra quem quiser mexer mais um pouco durante a semana e semana que vem a gente volta pra discutir um pouco. Beleza?

E não falem que eu sinto falta. Quando falta alguém, falta uma janelinha. [risos] Tá bom? Então é isso. Brigado, gente. Boa noite.

Valeu, gente boa noite... boa noite... boa noite, pessoal.